

PUBLICATIO UEPG

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

BIOLOGICAL AND HEALTH SCIENCES

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA/PONTA GROSSA STATE UNIVERSITY

REITOR/PRESIDENT

Carlos Luciano Sant'Ana Vargas

VICE-REITOR/VICE-PRESIDENT

Gisele Alves de Sá Quimelli

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO/DEAN OF RESEARCH AND GRADUATE STUDIES

Prof^a Dr^a Osnara Maria Mongruel Gomes

CHEFE DE DIVISÃO DE PESQUISA/RESEARCH OFFICE DIRECTOR

Alaine Margarete Guimarães

EDITORA UEPG

UEPG PUBLISHING HOUSE

EDITOR/EDITOR

Lucia Cortes da Costa

ISSN 1676-8485

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PONTA GROSSA STATE UNIVERSITY

PUBLICATIO UEPG

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
BIOLOGICAL AND HEALTH SCIENCES

Editora
UEPG

Copyright by Editora UEPG

Editor da Revista/Editor-in-chief: Marcia Helena Appel
Editoração eletrônica/Eletronic editoration: Marco Wrobel

Revisão Texto/Text Revision:

Corpo de consultores/Editorial board

Airton Vicente Pereira (UEPG-PR)
Alessandro Dourado Loguercio (UEPG-PR)
Alessandro Leite Cavalcanti (UEPB-PB)
Alessandra Reis (UEPG-PR)
Alberto José Prioli (UEM-PR)
Ana Maria Gealh (UEPG-PR)
André Luiz Lux Klein (UNIPAR-PR)
Andrea Maria T. Fortes (UNIOESTE-PR)
Andresa Carla Obici (UNIPAR-PR)
Antonio Carlos Frasson (UEPG-PR)
Antônio Edgar Krölling (UEPG-PR)
Antonio F. Nascimento Jr. (UNIPAR-PR)
Antonio Lucindo Bengtson (UNIMES-SP)
Armando Carlos Cervi (UFPR-PR)
Carla Cristine Kanunfre (UEPG-PR)
Célia Maria Da Lozzo Lopes (UEPG-PR)
Célia Regina Cavichiolo Franco (UFPR-PR)
Cesar Roberto Busato (UEPG-PR)
Ciro Cesar Z. Branco (UNICENTRO-PR)
Dalva Cassie Rocha (UEPG-PR)
Dartagnan Pinto Guedes (UEM-PR)
Durvanei Augusto Maria (Instituto Butantan)
Dorly de Freitas Buchi (UFPR-PR)
Eduardo Campagnoli (UEPG)
Elida Mara Leite Rabelo (UFMG-MG)
Elizabeth Brasil dos Santos (UEPG-PR)
Elizabeth Orika Ono (UNESP-SP)
Estela Maria Novak (Pró-Sangue / FMUSP)
Fábio André dos Santos (UEPG-PR)
Fernando José Zara (UNESP-SP)
Francine Lorena Cuquel (UFPR-PR)
Francisco Fanucchi Neto (UEPG-PR)

Gibson Luiz Pilatti (UEPG-PR)
Giovani Marino Fávero (UEPG-PR)
Gislaine Denise Czlusniak (UEPG-PR)
Hidevaldo Bueno Machado (UCLA-USA)
Hilda Ferreira Cardozo (USP-SP)
Ivana de Freitas Barbola (UEPG-PR)
João Carlos Gomes (UEPG-PR)
João Domingos Rodrigues (UNESP-SP)
João Lucio Azevedo (ESALQ-SP)
Jocélia Lago Jansen (UEPG-PR)
Jorge Iulek (UEPG-PR)
José Carlos Pettorossi Imparato (USP-SP)
José Pereti Neto (UEL-PR)
Leila M.C. de Oliveira (UNIGRANRIO-RJ)
Luciana Maria Borba (UEPG-PR)
Lúcio Frigo (UNICSUL)
Luís Antônio Esmerino (UEPG-PR)
Luis Eduardo Aranha Camargo (USP-SP)
Luiz Alberto Pilatti (UFPR-PR)
Luiz Antonio Carlos Bertollo (UFSCar-SP)
Luiz Antônio Fávero Filho (UFRB-BA)
Luis Francisco A. Alves (UNIOESTE-PR)
Luiz Gonzaga Estes Vieira (IAPAR-PR)
Mara Cristina de A. Matiello (UEPG-PR)
Marcia Cançado Figueiredo (UFRGS-RS)
Marcia Helena Baldani Pinto (UEPG-PR)
Marcia Regina Paes de Oliveira (UEPG-PR)
Marcio Grama Hoepfner (UNIPAR-PR)
Marcos Pileggi (UEPG-PR)
Marguerite Germaine Ghislaine (UFPR-PR)
Maria Albertina de Miranda Soares (UEPG-PR)

Maria Aparecida Fernandez (UEM-PR)
Maria Claudia C. Ruvolo Takasusuki (UEM-PR)
Maria Dagmar da Rocha Gaspar (UEPG-PR)
Maria de Lourdes A. Massara (UFMG-MG)
Mario Francisco Real Gabrielli (UNESP-SP)
Mauricio Zardo (UEPG-PR)
Melissa Koch Fernandes de Souza (UEPG-PR)
Nara Helen Campanha (UEPG-PR)
Nelson Barros Colauto (UNIPAR-PR)
Oscar Akio Shibatta (UEL-PR)
Osnara Maria Mongruel Gomes (UEPG-PR)
Ricardo Antunes Azevedo (USP-SP)
Ricardo Zanetti Gomes (CESCAGE-PR)
Ricardo Monezi Julião de Oliveira (PUC-SP / UNIFESP)
Roberto Ferreira Artoni (UEPG-PR)
Rosângela Capuano Tardivo (UEPG-PR)
Rosemeri Segecin Moro (UEPG-PR)
Saul Martins de Paiva (UFMG-MG)
Sigmar de Mello Rode (UNESP-SP)
Silvio Issao Myaki (UNESP-SP)
Sinvaldo Baglie (UEPG-PR)
Sônia Alvim Veiga Pileggi (UEPG-PR)
Stella Kossatz Pereira (UEPG-PR)
Sueli de Almeida Cardoso (UNIPAR-PR)
Thelma Alvim Veiga Ludwig (UFPR-PR)
Thereza C. Monteiro de L. Nogueira (UFSC-SC)
Ulisses Coelho (UEPG-PR)
Valdir Cechinel Filho (UNIVALI-SC)
Vera Lúcia Bosco (UFSC-SC)
Vitoldo Kozłowski Júnior (UEPG-PR)
Wellington Luiz de Araújo (UMC-SP)

PUBLICATIO UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde / PUBLICATIO UEPG: Biological and Health Sciences Ponta Grossa: Editora UEPG, 1995-

1995/2018, 1 (24)

semestral

Até v. 8, n. 2, 2002, publicada anualmente.

ISSN 1676-8485 - impresso

ISSN 1809-0273 - versão eletrônica

CCN 095309-1

Os textos publicados na revista são de inteira responsabilidade de seus autores.

Revista indexada em GeoDados <<http://geodados.pg.utfpr.edu.br>>
Sumários de Revistas Brasileiras da FUNPEC-RP <www.sumarios.org>
Índices de Revistas Latioamericanas em Ciências Periódica, da Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM <dgb.unam.mx/periodica.html>
Base de Dados do Acervo de Bibliotecas do Paraná

Editora filiada à
Associação Brasileira de Editoras
Universitárias
ABEU

2018

SUMÁRIO

SUMMARY

INDUCTION OF PHYTOALEXINS IN SORGHUM, SOYBEAN AND BEANS BY SUSPENSION OF ENDOPHYTIC FUNGI	7
INDUÇÃO DE FITOALEXINAS EM SORGO, SOJA E FEIJÃO POR SUSPENSÃO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS <i>Elaine Pittner, Janaina Marek, Douglas Bortuli Adriana Knob, Leandro Alvarenga Santos, Cacilda Márcia Duarte Rios Faria</i>	
PARTO NORMAL E CESÁREA: ESTUDO RETROSPECTIVO EM UMA MATERNIDADE ESCOLA	13
NATURAL DELIVERY AND CESAREAN: A RETROSPECTIVE STUDY IN A SCHOOL MATERNITY	
<i>Andressa Paola Ferreira, Suellen Vienscoski Skupien, Ana Paula Xavier Ravelli</i>	
LUZ INTENSA PULSADA NO TRATAMENTO DE ACNE	20
INTENSE PULSED LIGHT IN ACNE TREATMENT <i>Traudi Klein</i>	
ANÁLISE DA PRODUÇÃO SOBRE O ESPORTE DE RENDIMENTO E SUA RELAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA DO ATLETA: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO	25
ANALYSIS OF THE PRODUCTION ABOUT PERFORMANCE SPORTS AND ITS RELATIONSHIP WITH THE ATHLETE'S QUALITY OF LIFE: A BIBLIGRAPHICAL STUDY <i>Guilherme Jacopetti Pszedimirski, Mylena Aparecida Rodrigues Alves, Bruno Pedroso</i>	
ANÁLISE HISTÓRICO-NORMATIVA E PERSPECTIVAS FUTURAS.....	31
SEDATION IN BRAZILIAN DENTISTRY: PAST, PRESENT, FUTURE. HISTORICAL-NORMATIVE ANALYSIS AND FUTURE PERSPECTIVES <i>André Takahashi, Vitoldo Antônio Kozłowski Junior, Márcia Thais Pochapski, Hedelson Odenir Iecher Borges, Luciana Dorochenko Martins, Marcelo Carlos Bortoluzzi</i>	
DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DA PRÓPOLIS ORGÂNICA MISTA FRENTE A MICRORGANISMOS MULTIRRESISTENTES.....	41
DETERMINATION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE EXTRACT OF THE PROPOLIS ORGANIC MIXED AGAINST MULTIRESSISTANT MICRORGANISMS <i>Caroline Corrêa Da Silva, Claudia Tatiane De Souza, Vilmair Zancanaro, Emyr Hiago Bellaver Andrade</i>	

FATORES DE RISCO PARA ALTERAÇÕES CITOPATOLÓGICAS CERVICAIS EM PACIENTES ATENDIDAS EM UNIDADE DE SAÚDE	48
RISK FACTORS FOR CERVICAL CYTOPATHOLOGICAL CHANGES IN PATIENTS SERVED IN A HEALTH UNIT	

Jolana Cristina Cavalheiri, Micheli Brum Alves, Géssica Tuani Teixeira, Marcela Gonçalves Trevisan, Lediana Dalla Costa, Alessandro Rodrigues Perondi

INDUCTION OF PHYTOALEXINS IN SORGHUM, SOYBEAN AND BEANS BY SUSPENSION OF ENDOPHYTIC FUNGI

INDUÇÃO DE FITOALEXINAS EM SORGO, SOJA E FEIJÃO POR SUSPENSÃO DE FUNGOS ENDOFÍTICOS

Elaine Pittner^{1*}, Janaina Marek¹, Douglas Bortuli¹, Adriana Knob¹, Leandro Alvarenga Santos¹, Cacilda Márcia Duarte Rios Faria¹

¹State University of the Western Center, Guarapuava, Parana, Brazil

* Corresponding Author: E-mail: elainepittner@hotmail.com - Phone number: +55 42 3629-8323

ABSTRACT

O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de alguns fungos endofíticos em ativar fitoalexinas. Os fungos endofíticos foram isolados de plantas daninhas, na sequência foi realizado uma suspensão destes fungos e testados nos ensaios biológicos para verificar a indução de fitoalexinas. Em sorgo os mesocótilos das plântulas foram acondicionados em tubos contendo os tratamentos e ao final foi realizado a leitura em 480 nm. Em cotilédones de soja e nos hipocótilos de feijão após aplicação dos tratamentos nestes, foram extraídas as fitoalexinas e realizado a leitura. Todos os tratamentos foram capazes de induzir o acúmulo de fitoalexina, porém os mais eficientes foram as suspensões dos fungos D10 (*Aspergillus japonicus*) D11 (*Trichoderma tomentosum*) e, Acibenzolar-s-metil (ASM) e ácido salicílico (AS).

Palavras-chave: Acibenzolar-s-metil, ácido salicílico, plantas daninhas, biocida, metabólitos.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the ability of some endophytic fungi to activate phytoalexins. Endophytic fungi were isolated from weeds, followed by suspension of these fungi and tested in the biological assays to verify the phytoalexins induction. In sorghum the seedlings mesocotyls were packed in tubes containing the treatments and at the end reading was realized at 480 nm. In soybean cotyledons and bean hypocotyls after application of these treatments, phytoalexins were extracted and read. All treatments were able to induce the accumulation of phytoalexin, but the most efficient were suspensions of the fungi D10 (*Aspergillus japonicus*) D11 (*Trichoderma tomentosum*) and, Acibenzolar-s-metil (ASM) and salicylic acid (SA).

Key words: Acibenzolar-s-methyl, salicylic acid, weeds, biocide, metabolites.

INTRODUCTION

The synthesis of phytoalexins occurs in cells adjacent to the site of infection through secondary metabolism, have low molecular mass and are mostly regulated by induction due to biotic and abiotic stress, and the molecular mechanisms underlying their cytotoxicity are largely unknown (AHUJA *et al.*, 2012).

Among the metabolites that are part of phytoalexins, there is a great chemical diversity, with more than three hundred types already characterized among different classes of chemical compounds, such as coumarins, diterpenes and flavonoids, and are present in more than twenty families of superior plants (JEANDET *et al.*, 2013).

Phytoalexins are biocides, can be injurious to bacteria, fungi and nematodes. The mode of action on fungi includes cytoplasmic granulation, disorganization

of cellular contents, disruption of plasmalemma and inhibition of fungal enzymes, which reflects in the inhibition of germination, germ tube growth, and mycelium (AHUJA *et al.*, 2012; JEANDET *et al.*, 2013). Glyceollin, soy phytoalexin is a pterocarpenoid, which is very important in the interaction of this legume with phytopathogens, in response to infection, and also by treatment with other biotic and abiotic agents. The production of phytoalexins can be induced by compounds called elicitors, which may be of microbial origin (exogenous elicitor) or of the plant itself (endogenous elicitor) (NG, 2011).

The formation of phytoalexins only occurs after the primary precursor metabolites undergo a new secondary processing route. For example, the phenylalanine substrate is divided for the synthesis of various flavonoid phytoalexins such as phenylalanine ammonia lyase (PAL), a key role enzyme in the phenylpropanoid route. However, the synthesis of most phytoalexins requires the activity of several biosynthetic enzymes and requires several highly regulated transduction signals. One of the modes of action for such high specialization with such biochemical cascades is through the use of a common DNA “cis-acting” sequence element with a promoter from each gene encoding an enzyme required for the synthesis of phytoalexin. For example, multigene or single-stranded PAL are regulated at mRNA and protein levels to act strictly in this case on the biosynthesis pathway of phytoalexins of flavonoids (ZERNOVA *et al.*, 2014).

The objective of this work was to evaluate the ability of some endophytic fungi to activate phytoalexins.

MATERIAL AND METHOD

ISOLATION OF ENDOPHYTIC FUNGI

Isolation of endophytic fungi was performed according to Araújo *et al.* (2005). In the laboratory of Phytopathology, UNICENTRO, weed samples: *Brachiara plataginea*, *Rumex obtusiolius* L., *Sida rhombifolia* L., *Euphorbia heterophylla* L. The plants were submitted to the superficial disinfection method, which consists of washing abundantly in running water, immersed in 70% ethanol for one minute; immersed in 3% sodium hypochlorite for three minutes; put back immersed in 70% ethanol for 30 seconds; rinse twice in distilled and sterilized water; and cut the samples

into fragments of 8-12 mm. After the fragments of the samples were transferred to Petri dishes containing PDA medium with pH 6.8, with addition of 100 µg mL⁻¹ of chloramphenicol and 100 µg mL⁻¹ of streptomycin. Five fragments were placed on each plate and the same were kept in incubator type B.O.D. at 28°C ± 1, under a 12-hour photoperiod.

From each plant 5 PDA plates were prepared (Potato 200g, Dextrose 20g, Agar 20g) from each part of the plant, that is, 5 leaf fragments plates, 5 stem fragments plates and 5 root fragments plates of all weeds, in all 15 PDA plates for each plant.

Plates were observed daily and after fungal growth, mycelial fragments were peeled onto other PDA plates. And again it was repeated for the isolation of each fungus.

After the isolation, the endophytic fungi were kept in PDA medium, sealed with plastic film in the refrigerator and repetitions were performed every 60 days.

OBTAINING ENDOPHYTIC FUNGI SUSPENSION

To obtain the suspension the endophytic fungi were grown in Petri dishes containing PDA medium at 28 ° C. After 7 days of culture, two 9-mm disks from the colonies were transferred to 250 ml Erlenmeyers containing 150 ml of PD medium (potato-dextrose) with 20% potato and 2% dextrose. The fungi were grown for 7 days under constant stirring at 20 g at 28°C, under photoperiod of 12 hours. After this period, spore counting was performed and calibrated in a newbauer chamber with sterile distilled water for 1x10⁸ conidia.m⁻¹ (PERELLO *et al.*, 2008).

PHYTOALEXINS TESTS

For the tests of phytoalexins in sorghum, soybean and beans, the experiments were carried out with 5 replicates. In the samples where the spectrophotometer readings were above 1.5 the samples were diluted and read again to make the data more accurate.

The treatments used were as follows: Suspension of endophytic fungus (EF) D1, suspension of EF D2, suspension of EF D3, suspension of EF D4, suspension of EF D5, suspension of EF D6, suspension of EF D6, suspension of EF D7, suspension of EF D8, suspension of EF D9, suspension of EF D10, suspension of EF D11, salicylic acid (SA) 0.7 mM, Acibenzolar-s-methyl

(ASM) 300 mg L⁻¹, fungicide (Azoxystrobin 120g/L + Tebuconazole 200 g/L) and control (sterilized distilled water). Endophytic fungi with the best results were identified by analyzing the amplified products with specific ITS1 and ITS4 primers for internal transcription (WHITE, 1990).

BIOASSAY FOR THE PRODUCTION OF PHYTOALEXINS IN SORGHUM MESOCOTYLS

For the bioassay of phytoalexins, Nutribem, sorghum seeds [*Sorghum bicolor* (L.) Moench], were disinfected in 1% sodium hypochlorite (15 min), washed in distilled water and soaked in water, at room temperature for 12 hours. After this period, they were rolled onto moist germinated paper sheets and incubated in the dark at 28 ± 2 ° C for 4 days. The seedlings formed were exposed to light for 4 hours to paralyze the elongation of mesocotyls (NICHOLSON *et al.*, 1988). In this way, seedlings with uniformly elongated mesocotyls were obtained and suitable for the phytoalexins production bioassay (WULFF, 1997).

The mesocotyls were immersed in the treatments, 10 ml of each treatment, with five replicates for each treatment and the tubes were capped with cotton and remained in a humid chamber at 25 ± 2°C under fluorescent light for a period of 65 hours (WULFF, 1997). After that time, 3 mesocotyls per replicate (5 replicates per treatment) were cut and a 2.5 cm heavy portion, cut into small segments and placed in microcentrifuge tubes containing 1.4 mL of 80% acidified methanol (0.1% HCl, v/v). The mesocotyl segments were maintained at 4°C in methanol for 96 hours for pigment extraction and the absorbance was determined at 480 nm (NICHOLSON *et al.*, 1988). Data were expressed as absorbance at 480 nm per gram of fresh tissue (Abs (480 nm)/g.f.t.).

BIOASSAY FOR THE PRODUCTION OF PHYTOALEXINS IN SOY COTYLEDONS

Soybeans “BRS 284” were sown in sterilized sand and kept in greenhouse in 128 cell styrofoam trays. Ten days after sowing the cotyledons were detached from the seedlings, washed in distilled water, dried and cut in an approximate 1 mm thick section and 6 mm in diameter from the lower surface. Subsequently, cut cotyledons were placed in Petri dishes containing filter paper moistened with sterile distilled water. An aliquot of

75µL of each treatment was applied on each cotyledon. The petri dishes were kept in the dark at 25°C. After 20 hours, the cotyledons were transferred to 125 mL erlenmeyers containing 15 mL of sterile distilled water and allowed to stir for 1 h to extract phytoalexin formed (BONALDO, 2004). The absorbance was determined at 285nm in a spectrophotometer (AYERS *et al.*, 1976).

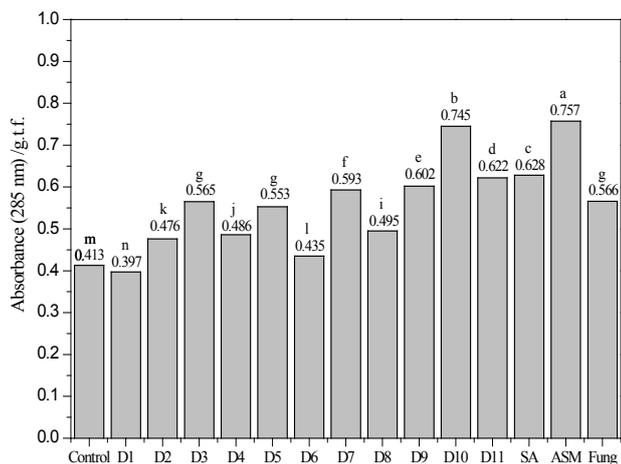
BIOASSAY FOR THE PRODUCTION OF PHYTOALEXINS IN BEANS

The determination of phaseolin was performed according to the methodology proposed by Dixon *et al.* (1983), with some modifications. IPRColibri bean seeds were disinfested in 1% sodium hypochlorite solution for 5 minutes. They were then washed in sterile distilled water, sterilized by autoclaving sterilization at 120°C for one hour and kept in an air-conditioned chamber at 24°C in the dark for seven days. After this period, 5 cm of the hypocotyl segments were cut out of the seedlings, washed in sterile water and kept on absorbent paper for 30 minutes. Hypocotyl segments (1g) were transferred to Petri dishes containing filter paper moistened with sterile distilled water. 200 µL were applied to each hypocotyl, depending on the treatments. Petri dishes were kept at 25°C in the dark for 48 hours. After this period, the hypocotyls were transferred to test tubes containing 10 mL of ethanol, which were kept at 4°C for 48 hours for extraction of the phytoalexin formed, and then stirred for one hour. The content of phaseolin formed was measured in a spectrophotometer at 280 nm.

RESULTS AND DISCUSSION

It can be seen in Figure 1, that in addition to the ASM, the D10 isolate stood out against the other treatments, mainly when compared to the control, in which the phytoalexins level was about 50% higher than the control. The fact that a substance is able to induce the plant to accumulate phytoalexin is very important, being one of the first mechanisms activated in induced resistance, since accumulation of phytoalexins occurs at the site of infection (AHUJA *et al.*, 2012).

Figure 1. Accumulation of phytoalexins (Phaseolin) in bean hypocotyls treated with endophytic fungi suspension (D1 to D11), salicylic acid (SA), Acibenzolar-s-methyl (ASM), fungicide (Azoxystrobin with Tebuconazole) and control (sterilized distilled water). Averages followed by the same letter do not differ from each other by the Scott-Knott test at the 5% probability level.



Accumulation of phytoalexins in plants and production of other low molecular weight antimicrobial metabolites are an integral part of phytosanitary protection. The chemical structures of phytoalexins vary between different plant families and include flavonoids and terpenoids (AHUJA *et al.*, 2012). The antimicrobial properties of phytoalexins, which have been extensively studied, suggest their potential role in host defense machinery (PEDRAS *et al.*, 2011).

Phytoalexins can inhibit the proliferation of phytopathogenic microorganisms, since they have mechanisms of cellular disorganization and even of rupture of the cells of these organisms, preventing the growth and proliferation of these (SCHWAN-ESTRADA *et al.*, 2008).

ASM demonstrates the ability to activate resistance in diverse cultures and against a wide spectrum of microorganisms, between bacteria and fungi (MANDAL *et al.*, 2008), so the production of phytoalexins is one of the forms of protection that ASM can produce, thus, this product is used as a positive control in the production of phytoalexins (BONALDO *et al.*, 2004; PEDRAS *et al.*, 2011).

Among the evaluated fungi, the D10 isolate suspension was able to induce plants, soybean, sorghum and beans to accumulate phytoalexins (Figures 1, 2 and

3). These data are in agreement with the results obtained by BOUÉ *et al.* (2000) that tested several species of *Aspergillus*, verified that all were able to accumulate phytoalexins in the evaluated plants.

LEE *et al.* (2010) observed that the fungus *Rhizopus nigrosporus var. oligosporus* induced the production of phytoalexin in different soybean varieties. KIM *et al.* (2010) observed that isolates of *Aspergillus sojae* provoked accumulation of phytoalexins in soy cotyledons and produced potent antifungal effects on *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysprum*, *Phytophthora capsici*, e *Sclerotinia sclerotiorum*.

The suspension of D11 isolate was also able to induce a considerable accumulation of phytoalexins in plants, beans, sorghum and soybeans. These results are similar to those of YEDIDIA *et al.* (2003) that in a research with *Trichoderma asperellum* also observed accumulation of phytoalexins in sorghum and soybean plants. CONTRERAS-CORNEJO *et al.* (2011) concluded that *Trichoderma* species are able to regulate multiple defense responses, such as the accumulation of phytoalexins.

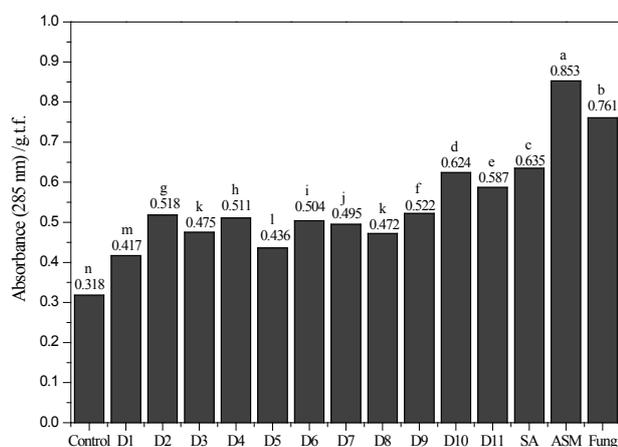
In Figure 1, 2 and 3, when the accumulation of phytoalexins in the plants, soybean, sorghum and beans in the treatment with SA is observed, this was presented in the third place. When plants are infected by pathogens or in contact with elicitors they result in the activation of defense and induce the production of phytoalexins, which are toxic substances to pathogenic fungi (HASEGAWA *et al.*, 2010). As well as being an elicitor, it is also an internal marker that plays a crucial role in the growth and development of the plant and resistance induction processes (HEIL *et al.*, 2002). SA is involved in the signal of transduction systems, which stimulate specific enzymes that catalyze biosynthetic reactions to produce defense compounds (CHEN *et al.*, 2009). Thus, it can provide protection for plants against pathogens. The exogenous application of SA may result in the induction of defense compounds and consequently in the resistance against the pathogens, among them the production of phytoalexins (MANDAL, 2008; CHEN *et al.*, 2009). In addition, some SA derivatives and analogues act as exogenous chemical inducers of RSA (ANFOKA, 2000).

DURANGO *et al.* (2013) tested different concentrations of SA against the production of phytoalexins in cotyledons of four bean cultivars and found that in all concentrations (3, 5, 7 and 14 mM)

and the SA was efficient in accumulating phytoalexins in beans.

In Figure 2, we have the accumulation of phytoalexins (glyceollin) in soybean cotyledons. It is possible to verify that the results for the application of the ASM and the fungicide were 50% higher than the control.

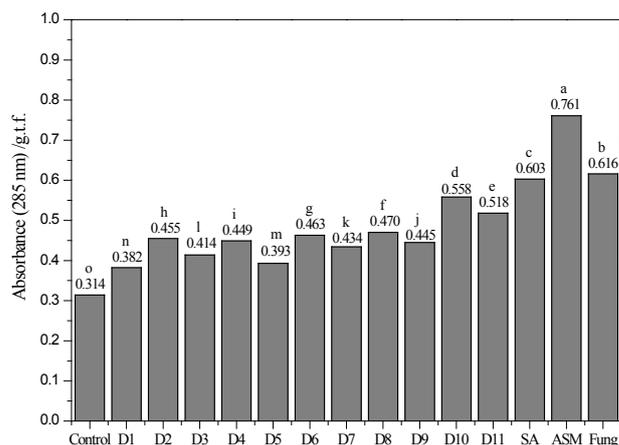
Figure 2. Accumulation of phytoalexins (glyceollin) in soybean cotyledons treated with endophytic fungi suspension (D1 to D11), salicylic acid (SA), Acibenzolar-s-methyl (ASM), fungicide (Azoxystrobin with Tebuconazole) and control (sterilized distilled water). Average followed by the same letter do not differ from each other by the Scott-Knott test at the 5% probability level.



Glyceollin is one of the main phytoestrogens of soybeans, there is a great diversity of elicitors that stimulates the accumulation of glyceollin. And it has great applicability in medicine and agriculture, which may inhibit the action of nematodes, bacteria and fungi (NG *et al.*, 2011). In Figure 3, the accumulation of phytoalexin was reached with levels higher than control by all treatments, but the ASM was the one that got double in relation to the control, and the fungi D10 and D11 together with the SA and fungicide were also quite efficient.

Endophytic fungi were identified by the molecular biology technique and we verified that the fungus D10 is *Aspergillus japonicus* and the fungus D11 is *Trichoderma tomentosum*.

Figure 3. Phytoalexins accumulation in sorghum mesocotyls treated with suspension of endophytic fungi (D1 to D11), salicylic acid (SA), Acibenzolar-s-methyl (ASM), fungicide (Azoxystrobin with Tebuconazole) and control (sterilized distilled water). Average followed by the same letter do not differ from each other by the Scott-Knott test at the 5% probability level.



CONCLUSIONS

Suspensions of the isolates D10 (*A. japonicus*) and D11 (*T. tomentosum*) show similar results generally in the three experiments with phytoalexins, this reinforces the potential of using the suspensions of microorganisms as resistance inducers, because in these suspensions besides the presence of conidia of the fungi, probably also has metabolites resulting from its development. It is known that the use of microorganisms in biological control is dependent on the availability and effectiveness of control agents or their metabolites.

REFERENCES

- ANFOKA, G.H. Benzo-(1,2,3)-thiadiazole-7-carbothioic acid S-methyl ester induces systemic resistance in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill. cv. Volledung) to cucumber mosaic virus. **Crop Protection**, v.19, p.401-405, 2000.
- AYERS, A. R.; EBE, J.; FINELLI, F.; BERGER, N.; ALBERSHEIM, P.; Host-pathogen interactions. IX. Quantitative assays of elicitor activity and characterization of the elicitor present in the extracellular medium of cultures of *Phytophthora megasperma* var. sojae. **Plant Physiology**, Rockville, v. 57, p. 751-759, 1976.
- BONALDO, S. M.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F.; STANGARLIN, J. R.; TESMANN, D. J.; SCAPIM, C. A. Fungitoxicidade, atividade elicitora de fitoalexinas e proteção de pepino contra *Colletotrichum lagenarium*, pelo extrato

- aquoso de *Eucalyptus citriodora*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 128-34, 2004.
- BOUÉ, S. M.; CARTER, C. H.; EHRlich, K. C.; CLEVELAND, T. E. Induction of the Soybean Phytoalexins Coumestrol and Glyceollin by *Aspergillus*. **J. Agriculture Food Chemistry**, v.48, n.6, p. 2167–2172, 2000.
- CHEN, Z.; ZHENG, Z.; HUANG, J.; LAI, Z.; FAN, B. Biosynthesis of salicylic acid in plants. **Plant Signal Behav.**, v.4, p.493–496, 2009.
- CONTRERAS-CORNEJO, H.A.; MACÍAS-RODRÍGUEZ, L.; BELTRÁN-PEÑA, E.; HERRERA-ESTRELLA, A.; LÓPEZ-BUCIO, J. Trichoderma-induced plant immunity likely involves both hormonal-and camalexin-independent mechanisms in *Arabidopsis thaliana* and confers resistance against necrotrophic fungus *Botrytis cinerea*. **Plant Signaling & Behavior**, v.6, n.10, p.1554-1563; October 2011.
- DIXON, R.A.; DEY, P.M.; LAWTON, M. A.; LAMB, C.J. Phytoalexin induction in french bean: intercellular transmission of elicitation in cell suspension cultures and hypocotyl sections of *Phaseolus vulgaris*. **Plant Physiology**, v.71, n.2, p.251-256, 1983.
- DURANGO, D.; PULGARIN, N.; ECHEVERRI, F.; ESCOBAR, G.; QUIÑONES, W. Effect of Salicylic Acid and Structurally Related Compounds in the Accumulation of Phytoalexins in Cotyledons of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Cultivars. **Molecules**, v.18, p.10609-10628; 2013.
- HASEGAWA, M.; MITSUHARA, I.; SEO, S.; IMAI, T.; KOGA, J.; OKADA, K.; YAMANE, H.; OHASHI, Y. Phytoalexin accumulation in the interaction between rice and the blast fungus. **Molecular Plant Microbe Interact**, v. 23, p.1000–1011, 2010.
- HEIL, M. e BOSTOCK, R.M. Induced systemic resistance (ISR) against pathogens in the context of induced plant defenses. **Annals of Botany**, London, v.89, p.503–512, 2002.
- JEANDET, P.; CLÉMENT, C.; COUROT, E.; CORDELIER, S. Modulation of phytoalexin biosynthesis in engineered plants for disease resistance. **Internatioanal Jounal Molecular Science**, v.14, p.14136–14170, 2013.
- KIM, H.J.; SUH, H.J.; LEE, C.H.; KIM, J.H.; KANG, S.C.; PARK, S.; KIM, J.S. Antifungal activity of glyceollins isolated from soybean elicited with *Aspergillus sojae*. **Journal Agric Food Chemistry**, v.58, p.9483–9487, 2010.
- LEE, Y.S.; KIM, H.K.; LEE, K.J.; JEON, H.W.; CUI, S.; LEE, Y.M.; MOON, B.J. KIM, Y.H. LEE, Y.S. Inhibitory effect of glyceollin isolated from soybean against melanogenesis in B16 melanoma cells. **BMB Reports**, v.43, p.461–467, 2010.
- MANDAL, B.; MANDAL, S.; CSINOS, A. S.; MARTINEZ, N.; CULBREATH, A. K.; PAPPU, H. R. Biological andmolecular analyses of the acibenzolar-S-methyl-induced systemic acquired resistance in flue-cured tobacco against Tomato spotted wilt virus. **Phytopathology**, v.98, n.2, p.196–204, 2008.
- NG, T. B.; YE, X. J.; WONG, J. H.; FANG, E. F.; CHAN, Y. S.; PAN, W.; YE, X. Y.; SZE, S. C. W.; ZHANG, K. Y.; WANG, F. L. H. X. Glyceollin, a soybean phytoalexin with medicinal properties. **Applied Microbiol Biotechnol**, v.90, p.59–68, 2011.
- NICHOLSON, R.L.; JAMIL, F.F.; SNYDER, B.A.; LUE, W.L.; HISPkind, J. Phytoalexin synthesis in the juvenile sorghum leaf. **Physiological and Molecular Plant Pathology**, v.33, p.271-278, 1988.
- PEDRAS, M.S.C.; Yaya, E.E; GLAWISCHNIG, E. The phytoalexins from cultivated and wild crucifers: chemistry and biology. **Natatural Product Report**, v.28, p.1381–1405, 2011.
- SCHWAN-ESTRADA, K.R.F; STANGARLIN, J.R.; PASCHOLATI, S.F. Mecanismosbioquímicos e defesa vegetal. In: PASCHOLATI, S.F.; LEITE, B.; STANGARLIN, J.R.; CIA, P. (Ed.). **Interação Planta-Patógeno: Fisiologia, Bioquímica e Biologia Molecular**. Piracicaba: FEALQ, cap 6, p. 227-248, 2008.
- WHITE, T.J.; Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: M.A. Innis, D.H. Gelfand, J. J. Sninsky e White, TJ (eds.). **PCR Protocols Academic Press**, San Diego, USA, p. 315-322. 1990.
- WULFF, N.A. Caracterização parcial de elicitores de fitoalexinas em sorgo (*Sorghum bicolor*) obtidos a partir de *Saccharomyces cerevisiae*. Piracicaba, 61p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 1997.
- YEDIDIA, I.; SHORESH, M.; KEREM, Z.; BENHAMOU, N.; KAPULNIK, Y.; CHET, I. Concomitant Induction of Systemic Resistance to *Pseudomonas syringae* pv. lachrymans in Cucumber by *Trichoderma asperellum* (T-203) and Accumulation of Phytoalexins. **Applied And Environmental Microbiology**, vol. 69, no. 12p. 7343–7353., 2003.
- ZERNOVA, O.V.; LYGIN, A.V.; PAWLOWSKI, M.L.; HILL, C.B.; HARTMAN, G.L.; WIDHOLM, J.M.; LOZOVAYA, V.V. Regulation of plant immunity through modulation of phytoalexin synthesis. **Molecules**, v.19, p.7480–7496, 2014.

PARTO NORMAL E CESÁREA: ESTUDO RETROSPECTIVO EM UMA MATERNIDADE ESCOLA

NATURAL DELIVERY AND CESAREAN: A RETROSPECTIVE STUDY IN A SCHOOL MATERNITY

Andressa Paola Ferreira¹, Suellen Vienscoski Skupien^{*}, Ana Paula Xavier Ravelli¹

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

^{*}Autor correspondente: Suellen Vienscoski Skupien. Universidade Estadual de Ponta Grossa
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748, CEP 84030-900 - Ponta Grossa, Paraná, Brasil

E-mail: suvienscoski@gmail.com Telefone: (42) 999142927

RESUMO

Estudo descritivo, com abordagem quantitativa, objetivou identificar os índices de parto normal e cesárea em uma maternidade escola referência ao parto de risco habitual/intermediário da rede pública de saúde da cidade de Ponta Grossa, Paraná. Os dados advindos são do projeto de pesquisa “Consulta de Enfermagem no Pré-Natal e Pós-Parto” da Universidade Estadual de Ponta Grossa. A amostra totalizou 1.745 puérperas entre o período de 2006 a 2014. Os resultados apontam que 53% das puérperas possuem idade entre 21 e 30 anos; 40% encontram-se em união estável com o parceiro; 34% apresentam escolaridade superior a 12 anos de estudo e 66% não possuem vínculo empregatício. Em relação ao tipo de parto, 68% das puérperas tiveram parto normal e 32% cesárea. Portanto, conclui-se que a maternidade escola apresenta um índice de parto normal satisfatório, porém, as cesáreas ainda são elevadas, quando se considera os 15% preconizados pela Organização Mundial da Saúde.

Palavras-chave: Parto normal; Cesárea; Saúde materna.

ABSTRACT

This is a descriptive study, with a quantitative approach, aiming at identifying the rates of natural delivery and cesarean in a public normal/intermediated risk delivery referenced school maternity in Ponta Grossa, Paraná. Data comes from the Research Project “Consulta de Enfermagem no Pré-Natal e Pós Parto” from Universidade Estadual de Ponta Grossa. The sample gathered 1.745 puerperal women between 2006 and 2014. The results presented that 53% of the puerperal women are between 21 and 30 years; 40% are in a common-law marriage; 34% have studied for more than 12 years and 66% don't have an employment contract. Concerning to the delivery, 68% of the puerperal women had a natural delivery and 32% cesarean. Thus, we concluded that the school maternity presents a satisfactory rate of natural delivery. However, the numbers of cesareans are still high, considering the 15% recommended by the World Health Organizations.

Keywords: Natural delivery; Cesarean; Maternal health.

INTRODUÇÃO

Define-se parto cesárea como uma intervenção cirúrgica que possibilita a retirada do bebê diretamente do útero materno⁽¹⁾. Este tipo de procedimento surgiu com o intuito de salvar a vida da mãe e do feto em casos

de complicações gravídicas, porém, a cesárea têm sido utilizada para satisfazer os desejos e as exigências da equipe médica e da gestante⁽²⁾.

O Brasil é um dos países que se destacam perante a realização do parto cesárea, os índices deste

procedimento assumiram proporções espantosas e crescem cada vez mais. Conforme dados do Ministério da Saúde, em 2010, 52% dos partos no País foram cirúrgicos. Na rede privada o índice chega a 82% e, na pública, onde ocorre $\frac{3}{4}$ de todos os partos, são 37%⁽³⁾. Estudo realizado pela Agência Nacional de Saúde Suplementar, em 2015, apontou que o número de parto cesárea chegava a 84% na rede privada, enquanto na rede pública de saúde atingia 40%. Esses dados reforçam a ressalva feita pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que considera epidêmica a elevação dos índices de cesárea, com valores que superem os 15% preconizados^(4,5).

A cesárea é indicada quando ocorrem apresentações anômalas do feto, em casos de doenças crônicas, como diabetes gestacional e hipertensão arterial ou ainda: doenças sexualmente transmissíveis; descolamento prematuro de placenta; placenta prévia; excessos ou escassez de líquido amniótico; trabalho de parto prematuro; incompatibilidade Rh; atonia uterina; dentre outros fatores capazes de gerar complicações no andamento do parto. Assim, a cesárea é um método cirúrgico, que concede um nascimento sem maiores inconveniências e dificuldades, sendo que este método só deverá ser executado se houver riscos à vida da mãe ou da criança, servindo, portanto, como um meio de segurança e proteção a saúde materno-infantil^(2,6).

O modelo de assistência ao parto tem-se fundamentado cada dia mais em técnicas e métodos cirúrgicos⁽⁶⁾. A escolha da cesárea, por parte da mulher, está associada ao medo da dor e também pela influência médica, pois alguns profissionais omitem as informações sobre os riscos e contraindicações desse procedimento, ou ainda, prescrevem sua realização sem necessidade durante o pré-natal ou trabalho de parto^(7,8).

O parto normal, por sua vez, consiste no nascimento do bebê através do colo do útero e canal vaginal. Neste tipo de parto a recuperação da mulher é imediata, pois, logo após o nascimento ela se torna independente, conseguindo realizar seus cuidados e os do recém-nascido, ou seja, a recuperação é mais rápida, há menor sensação de dor no período pós-parto, a alta é precoce, há um menor risco de infecção e de hemorragia. Salienta-se que as complicações inerentes ao parto normal são de menor gravidade no momento em que se equipara com as complicações que surgem perante o parto cesáreo⁽⁸⁾.

A gratificação da mulher após o parto normal é descrita por sentimentos positivos, muitas relatam a experiência como sendo maravilhosa e gratificante, uma vez que a mulher se torna a personagem principal daquele determinado momento e os profissionais, por sua vez, estão ali somente para ampará-la^(7,9).

Diversos estudos^(9,10,11) apontam que um alto índice de mulheres tem preferência pelo parto normal, ou seja, cerca de 70 a 80% das mulheres da rede pública e do serviço privado possuem esta preferência. Dentre os itens de escolha para este tipo de parto estão as vantagens especialmente de recuperação rápida perante o parto cesáreo, por este apresentar maiores dificuldades no pós-operatório^(2,8).

A OMS preconiza que, para segurança da mãe e do filho, o processo de nascimento sofra o mínimo de intervenções, respeitando-se, portanto, o processo fisiológico do nascimento⁽⁴⁾. Porém, como o trabalho de parto demanda, na maioria das vezes, muito mais horas do que a realização de um parto cesárea, quase sempre ocorre intervenção na tentativa de regulação e controle do parto pelos médicos⁽²⁾.

Atualmente, um dos maiores desafios do Ministério da Saúde é a reversão dos dados estatísticos referentes ao parto cesáreo no Brasil. Muitas estratégias surgem com o intuito de incentivar o parto normal e usa humanização, como: estímulo para a atuação da enfermeira obstétrica; utilização de práticas baseadas em evidências científicas; acesso às tecnologias apropriadas de atenção ao parto; presença de acompanhante durante o trabalho de parto, parto e pós-parto; posição de parto de escolha pela mulher; e as políticas públicas⁽¹²⁻¹⁴⁾.

O Ministério da Saúde traz políticas que defendem a saúde da mulher como o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM), que engloba questões de cunho materno-infantil da concepção à anticoncepção, vida social e sexual, entre outros⁽¹²⁾. A Rede Cegonha é outra política voltada ao ciclo gravídico-puerperal implantada com o objetivo de uma melhor qualificação no atendimento a gestantes, parturientes e puérperas⁽¹³⁾.

Há ainda documentos lançados recentemente pelo Ministério da Saúde como o Caderno Humaniza SUS, que aborda uma ampla discussão sobre a humanização do parto e do nascimento, garantindo acesso com qualidade e mencionando a inclusão do enfermeiro obstetra na realização dos partos de risco

habitual. Este documento ainda menciona a mulher como protagonista do parto, portanto, nesse aspecto os profissionais devem respeitar o processo fisiológico da mulher deixando de intervir desnecessariamente⁽¹⁴⁾.

Dentro desta análise de políticas de humanização, o Ministério da Saúde lançou ainda o Caderno de Diretrizes (2013-2015), que visa organizar a Rede de Atenção Materno-infantil, sendo uma de suas metas aumentar o percentual de partos normais no País, garantindo acolhimento adequado e resolutivo⁽¹⁵⁾.

O Caderno de Atenção Básica nº 32 “Atenção ao Pré-natal de Baixo Risco” aborda a assistência pré-natal prestada pelos serviços de atenção primária à saúde, mencionando o fato desses se tornarem qualificados e adequados às demandas⁽¹⁶⁾. Assim, os profissionais das Unidades de Saúde devem preparar e incentivar as mulheres, desde o início da gestação, ao parto normal, de forma que aprendam a controlar a dor para não optarem pelo parto cesáreo, incluindo também orientações sobre o momento mais sensato para a internação hospitalar mediante ao trabalho de parto, prevenindo, assim, a hospitalização precoce, indicada como uma das causas para o crescimento dos índices de parto cesáreo^(1,8).

No Paraná existe, ainda a Rede Mãe-Paranaense, que possui suas ações voltadas à atenção primária de saúde, sendo sua política eficiente na redução da morbimortalidade materno-infantil. Isso se deve ao fato do fornecimento de um pré-natal de qualidade em que se classifica a mãe e o recém-nascido, conforme suas complexidades, vinculando-os a uma maternidade de referência que possui estrutura adequada para a realização de um atendimento qualificado e especializado⁽¹⁷⁾.

Diante deste contexto de políticas públicas, a Agência Nacional de Saúde Suplementar instituiu, em janeiro de 2015, a Resolução Normativa nº 368, que estabelece a obrigatoriedade dos percentuais de cirurgias cesáreas e de parto normais, por operadora, por estabelecimento de saúde e por médico, objetivando incentivar o parto normal⁽⁵⁾.

Além dos documentos elaborados pelo Ministério da Saúde, existem estudos^(18,19) que propõem outras estratégias para que haja redução do número de partos cesáreos, tais como: mudanças na formação profissional com vistas à superação do modelo tecnicista, apoiando o modelo multiprofissional; inserção de diferentes profissionais capacitados,

desmistifica o fato de que o parto deve ser realizado somente pelo profissional médico, inserindo, nesse cenário, profissões que possuem um enfoque maior na humanização, no processo fisiológico e na educação em saúde.

Dessa forma a questão que direciona este estudo é: “mediante ao projeto Consulta de Enfermagem no Pré-Natal e Pós-Parto (CEPP) é possível identificar o índice de parto cesáreo”?

Assim, este estudo objetivou identificar os índices de parto normal e cesáreo em uma maternidade escola, referência ao parto de risco habitual/intermediário, no município de Ponta Grossa, Paraná.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como descritivo, fundamentado na abordagem quantitativa. Os dados aqui utilizados foram fornecidos pelo projeto de extensão e pesquisa “Consulta de

Enfermagem no Pré-Natal e Pós-Parto (CEPP)”, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), aprovado sob o parecer número 1.055.927 e expedido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da referida Universidade.

O estudo foi realizado em uma maternidade escola, referência ao parto de risco habitual/intermediário, da rede pública de saúde, do município de Ponta Grossa, Paraná. A população foi composta por mulheres em puerpério imediato (1º ao 10º dia), as quais concordaram em participar da entrevista assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Trata-se de uma amostra por conveniência com 1.745 puérperas, entre os anos de 2006 a 2014. As entrevistas foram realizadas por acadêmicos do 3º e 4º anos do curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), os quais, após ministrarem palestras voltadas à saúde materno-infantil, solicitaram a participação voluntária das puérperas na pesquisa.

O instrumento de coleta de dados consistiu de um questionário estruturado, contendo perguntas referentes a: identificação, antecedentes ginecológicos, obstétricos e familiares, estado nutricional e gestação atual. Os dados foram organizados em planilhas do Excel e expressos em frequências simples.

RESULTADOS

Em relação ao perfil socioeconômico, apresentado na Tabela 1, verificou-se que 53% (n=926) das puérperas estavam entre a faixa etária de 21 a 30 anos. Com relação ao estado civil, 40% (n=700) se encontravam em união estável com o parceiro. No grau escolar destaca-se que 27% (n=473) possuíam ensino médio completo; enquanto vínculo empregatício, um índice de 66% (n=1156) relatou não o possuir.

Ressalta-se, ainda, na Tabela 1, o ano de 2012 com maior número de entrevistadas, somando 281 puérperas e o ano de 2011, com menor número de entrevistadas, totalizando apenas 35 participantes. Este viés de 2011 se deve a uma menor participação por parte dos acadêmicos no “Projeto Consulta de Enfermagem no Pré-Natal e Pós-Parto (CEPP)”. Apesar deste viés importante, totalizamos uma amostra de 1.745 puérperas, com uma média de 176 entrevistadas por ano.

Tabela 1 -Representação do perfil socioeconômico das puérperas entrevistadas na maternidade escola. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2006-2014

	2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2006-2014 (TOTAL)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total	251	14	240	14	263	15	180	10	148	9	35	2	281	16	180	10	167	10	1.745	100
Idade Materna																				
≤ 20 anos	63	25	61	25	66	25	51	28	40	27	7	20	78	28	51	29	64	39	481	28
21 a 30 anos	148	59	131	55	145	55	88	49	82	55	18	51	158	56	88	49	68	41	925	53
> 31 anos	40	16	48	20	52	20	41	23	26	18	10	29	45	16	41	22	35	20	338	19
Estado Civil																				
Solteira	44	17	44	19	55	18	36	20	27	18	8	23	56	20	36	20	44	27	350	20
Casada	120	48	96	40	102	40	60	33	71	48	9	28	85	30	60	33	68	40	671	38
União estável	80	32	96	40	102	40	81	45	50	34	17	48	138	49	81	45	55	33	700	40
Grau Escolar																				
Fundamental Incompleto	74	30	29	12	31	12	64	36	31	21	7	20	70	25	56	31	45	33	407	23
Fundamental Completo	65	26	81	34	90	34	30	17	33	22	9	26	40	14	22	12	18	11	388	22
Médio Incompleto	39	15	50	21	55	21	35	19	26	18	6	17	64	23	27	15	37	22	339	19
Médio Completo	61	24	68	28	74	28	38	21	50	34	8	23	89	32	30	17	55	27	473	27
Superior	12	5	12	5	13	5	13	7	8	5	5	14	18	6	5	3	12	7	98	7
Vínculo Empregatício																				
Sim	76	30	83	35	92	35	51	28	90	61	13	37	82	29	51	28	38	23	576	33
Não	175	70	157	65	171	65	129	72	58	39	22	63	199	71	128	71	117	69	1.156	66

Fonte: Projeto CEPP

Em relação ao tipo de parto realizado na maternidade escola referência ao parto de risco habitual/intermediário destaca-se o período de 2006 a 2014 de uma maneira geral, quando 68% (n=1.194) dos partos foram normais e 32% (n=551) cesáreas.

DISCUSSÃO

Em relação ao perfil socioeconômico e tipo de parto, nesse estudo, teve-se, majoritariamente,

mulheres na faixa etária de 21 a 30 anos; dessas 27% tinham ensino médio completo e tiveram parto normal, contrapondo-se a um estudo⁽²⁰⁾ realizado com mulheres com idade mais avançada, escolaridade superior a 12 anos de estudo e com experiência reprodutiva anterior optando pelo parto cesárea.

Outro estudo⁽⁹⁾, realizado em 2013, demonstra que a idade influenciou de forma significativa na escolha do parto, segundo o autor a escolha pela

cesárea é proporcional ao amadurecimento da mulher, ou seja, quanto maior a idade da mulher, maior será a probabilidade de escolha pela cesárea. Destacou-se, ainda, nesse estudo que mulheres em união estável ou casadas possuíam preferência pelo parto normal, enquanto as solteiras manifestam interesse pelo parto cesárea.

Sendo assim, na maternidade escolade Ponta Grossa encontramos um índice significativo de mulheres com idade superior a 31 anos, atingindo 19% (n=338) e um índice significativo de puérperas em união estável ou casadas com 78% (n=1.371). Estes dados somados de forma conjunta com outros fatores socioeconômicos justificam a escolha pelo parto cesárea, taxa que se demonstra significativa no estudo.

Observou-se, por meio de estudo⁽²¹⁾, que a escolaridade influencia na escolha do parto, ou seja, mulheres com grau maior de instrução possuem preferência pelo parto cesárea. O autor ainda relata que as mulheres justificam essa escolha pelo fato de poder optar pela data/hora da realização do procedimento, sem comprometer as atividades profissionais.

Ressalta-se, também, que apesar da escolaridade influenciar no tipo de parto, muitas mulheres iniciam o pré-natal com o desejo de realizar o parto normal, porém, à medida que realizam as consultas, esse desejo é substituído pela cesárea, o que reforça a influência e importância dos profissionais de saúde para auxiliarem a gestante na escolha do tipo de parto⁽²¹⁾.

Estudo⁽²⁰⁾ demonstra que o nível social não possui influência direta na escolha de parto, segundo seu autor, a escolha pela cesárea está atrelada à crença de que um procedimento tecnicista é mais seguro que o andamento fisiológico do processo.

No Brasil, as taxas de cesárea são elevadas, em torno de 35%, e atingem valores ainda maiores nos serviços privados, chegando a cerca de 70 a 90% dos partos realizados⁽²⁰⁾. Deve-se reforçar, aqui, que a OMS considera epidêmica a elevação das taxas de cesárea, com valores que superam os 15% preconizados⁽⁴⁾.

Na maternidade referência em partos de risco habitual/intermediário verificou-se que, durante o período de 2006 a 2014, houve a realização de 1.194 partos normais, o que representa 68% da amostra, enquanto que a cesárea foi realizada em 551 mulheres, representando 32%. O número de cesáreas que poderiam ser realizados mediante a taxa de 15% preconizada pela OMS para a amostra de 1.745 puérperas seria de

apenas 262 procedimentos, porém, houve a realização de 289 procedimentos a mais, o que expõe as mulheres a um risco considerável.

Salienta-se que a cesárea deve ser realizada somente quando há riscos de complicações na saúde da mãe e do feto⁽²²⁾. A OMS preconiza que a assistência ao nascimento sofra o mínimo de intervenções possíveis, resgatando-se, assim, a valorização do processo fisiológico⁽⁴⁾.

No Brasil, a atenção ao parto é considerada uma das piores do mundo, pois ocorrem mortes por ausência de tecnologia adequada ou pela aplicação exagerada de tecnologia inapropriada^(6,22).

O Ministério da Saúde tem desenvolvido estratégias para promover um novo modelo de assistência que vise à humanização e à redução das intervenções desnecessárias, tendo em vista que há um excesso de cesáreas sendo realizadas, gerando problemas na saúde pública, riscos à saúde materno-infantil e aumento no custo do financiamento público de saúde⁽⁶⁾.

CONCLUSÃO

Evidencia-se a necessidade da continuidade na investigação dos fatores que promovem o aumento de cesáreas na maternidade escola, uma vez que podem ocasionar uma série de complicações, tanto para as mães quanto para seus filhos. Além disso, os índices encontram-se muito acima do recomendado pela OMS, demonstrando que políticas públicas dirigidas à redução das taxas de cesarianas são urgentes e necessárias.

O projeto “Consulta de Enfermagem no Pré-natal e Pós-parto” trabalha em parceria com a maternidade escola no intuito de melhorar o atendimento às parturientes e puérperas. O objetivo do projeto é fornecer educação em saúde a esse grupo, incentivando o aleitamento materno e esclarecendo dúvidas em relação a temas pertinentes à saúde da mulher, que incluem temas relacionados ao recém-nascido, planejamento familiar e, por vezes, parto e puerpério. A maternidade escola encontra-se em processo de implantação do parto humanizado, porém, a jornada ainda é longa até que se instale essa proposta e o atendimento se torne qualificado, garantindo às gestantes a escolha pelo tipo de parto mais adequado a cada situação.

REFERÊNCIAS

1. Queiroz MVO, Silva NSJ, Jorge MSB, Moreira TMM. Incidência e Características de Cesáreas e de Partos Normais: Estudo em uma Cidade no Interior do Ceará. *Rev Bras Enferm.* [Internet] 2005;58(6) [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672005000600011
2. Chiavegatto Filho ADP. Partos Cesáreos e a Escolha a Data de Nascimento no Município de São Paulo. *Ciência & Saúde Coletiva.* [Internet] 2013;18(8) [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013000800026&script=sci_arttext
3. Brasil. Ministério da Saúde. Canal Saúde: Construindo Cidadania. Fiocruz Pesquisa Preferência das Brasileiras pela Cesariana. [Internet] 2015 [acesso em 04 nov 2015]. Disponível: <http://www.canal.fiocruz.br/destaque/index.php?id=450>
4. Organização Mundial da Saúde. Declaração da OMS sobre Taxas de Cesárea. [Internet] [acesso em 04 nov 2015]. Disponível: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/3/WHO_RHR_15.02_por.pdf
5. Brasil. Agência Nacional de Saúde Suplementar. ANS Publica Resolução para Estimular Parto Normal na Saúde Suplementar. [Internet] 2015 [acesso em 29 jul 2015]. Disponível: <http://www.ans.gov.br/aans/noticias-ans/consumidor/2718-ministerio-da-saude-e-ans-publicam-resolucao-para-estimular-parto-normal-na-saude-suplementar>
6. Vieira ABL, Lima VER. Crescente Incidência de Partos Cesáreos no Brasil. In: Ciegési. 1ª Conferência Internacional De Estratégia Em Gestão, Educação E Sistemas De Informação. Goiânia, Go, Brasil. [Internet] 2012 [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: https://www.google.com.br/search?q=Crescente+Incid%C3%Aancia+De+Partos+Ces%C3%A1reos+No+Brasil.+In.+Ciegési.&oq=Crescente+Incid%C3%Aancia+De+Partos+Ces%C3%A1reos+No+Brasil.+In.+Ciegési.&aqs=chrome..69i57.874j0j4&sourceid=chrome&es_sm=93&ie=UTF-8
7. Velho MB, Santos EKA, Collaço VS. Parto Normal e Cesárea: Representações Sociais de Mulheres que os Vivenciaram. *Rev Bras Enferm.* [Internet] 2014; 67(2) [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=267030687017>
8. Domingues RMSM, *et al.* Processo de Decisão pelo Tipo de Parto do Brasil: Da Preferência Inicial das Mulheres à Via de Parto Final. *Cad. Saúde Pública.* [Internet] 2014 [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v30s1/0102-311X-csp-30-s1-0101.pdf>
9. Leguizamón Junior T, Steffani JA, Bonamigo EL. Escolha da Via de Parto: Expectativa de Gestantes e Obstetras. *Rev. Bioét.* [Internet] 2013;21(3) [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/viewFile/798/934
10. Lamarca G, Vettore M. Cesarianas No Brasil: Uma Preferência das Gestantes ou dos Médicos?. *Determinantes Sociais da Saúde: Portal e observatório sobre iniquidades em Saúde.* [Internet] 2012 [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: <http://dssbr.org/site/2012/12/cesarianas-no-brasil-uma-preferencia-das-gestantes-ou-dos-medicos/>
11. Matos GC, Escobal AP, Soares MC, Harter J, Gonzales RIC. A Trajetória Histórica das Políticas de Atenção ao Parto no Brasil: Uma Revisão Integrativa. *Rev Enferm. UFPE.* [Internet] 2013;7(esp) [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: <https://www.google.com.br/#q=A+Trajet%C3%B3ria+Hist%C3%B3rica+Das+Pol%C3%ADticas+De+Aten%C3%A7%C3%A3o+Ao+Parto+No+Brasil:+Uma+Revis%C3%A3o+Integrativa>
12. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher. [Internet] 2004 [acesso em 04 nov 2015]. Disponível: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nac_atencao_mulher.pdf
13. Brasil. Ministério da Saúde. Rede Cegonha. [Internet] 2013 [acesso em 04 nov 2015]. Disponível: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/folder/rede_cegonha.pdf
14. Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção Básica à Saúde. Política Nacional de Humanização. *Cadernos Humaniza SUS – Humanização do Parto e Nascimento.* Vol. 4. Informes Técnicos: Cadernos de Saúde. Brasília. [Internet] 2014 [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_humanizasus_v4_humanizacao_parto.pdf
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Articulação Interfederativa. Caderno de Diretrizes – objetivos, metas e indicadores 2013-2015. Informes Técnicos: Cadernos de Saúde. [Internet] 2013 [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: http://189.28.128.100/sispacto/CadernoDiretrizes2013_2015.pdf
16. Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica – Atenção ao Pré-natal de Baixo Risco. Informes Técnicos: Cadernos de Saúde. Brasília. [Internet] 2012 [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf
17. Paraná. Secretária de Saúde do Paraná. Linha Guia Mãe Paranaense. Informes Técnicos: manual de orientação. Paraná. [Internet] 2012. [acesso em 21.out.2015]. Disponível em: http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/ACS/linha_guia_versao_final.pdf
18. Mouta RJO, Progianti JM. Estratégias de Luta das Enfermeiras da Maternidade Leila Diniz para Implantação

de um Modelo Humanizado de Assistência ao Parto. *Texto Contexto Enferm.* [Internet] 2009;18(4) [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072009000400015

19. Vogt SE, *et al.* Características da Assistência ao Trabalho de Parto e Parto em Três Modelos de Atenção no SUS, No Município De Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* [Internet] 2011;27(9) [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000900012

20. Dias MAB, *et al.* Trajetória das Mulheres na Definição pelo Parto Cesáreo: Estudo de Caso em Duas Unidades do Sistema de Saúde Suplementar do Estado do Rio De Janeiro. *Ciência & Saúde Coletiva.* [Internet] 2008;13(5) [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000500017

21. Pires D, Fertonani HP, Conill EM, Matos TA, Cordova F, Mazur CS. A Influência da

Assistência Profissional em Saúde na Escolha do Tipo de Parto: Um Olhar Sócio Antropológico na Saúde Suplementar Brasileira. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* [Internet] 2010;10(2) [acesso em 29 jul 2015]. Disponível: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-38292010000200006&script=sci_arttext

22. Leão MRC, Riesco MLG, Schneck CA, Angelo M. Reflexões Sobre o Excesso de Cesarianas no Brasil e a Autonomia das Mulheres. *Ciência & Saúde Coletiva.* [Internet] 2013;18(8) [acesso em 21 mar 2015]. Disponível: <http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/46310/Reflex%C3%B5es%20sobre%20o%20excesso%20de%20cesarianas%20no%20Brasil%20e%20a%20autonomia%20das%20mulheres.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

LUZ INTENSA PULSADA NO TRATAMENTO DE ACNE

INTENSE PULSED LIGHT IN ACNE TREATMENT

Traudi Klein*

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

*Autor correspondente: Av. General Carlos Cavalcanti, 4748, Campus Uvaranas - CEP 84030-900, Ponta Grossa PR, Brasil. Fone: (42) 2102 8162, email: tklein@uepg.com.br.

RESUMO

A Luz Intensa Pulsada (LIP) é uma luz policromática de alta intensidade versátil e flexível em suas variáveis e que permite tratar diferentes tipos de lesões cutâneas, realizar epilação e fotorrejuvenescimento. A acne é uma inflamação do folículo pilosebáceo e sua prevalência, complexidade e grau de sofrimento psicossocial do paciente tem levado a disponibilidade de diversos tratamentos tópicos e sistêmicos. O objetivo deste estudo é expor e discutir o tratamento da acne leve a moderada por LIP, buscando comprovações científicas. O estudo teve caráter exploratório, utilizando levantamento bibliográfico em bases de dados e periódicos científicos. Para pacientes que apresentam contraindicações aos tratamentos disponíveis a LIP tem demonstrado efeitos benéficos. Os resultados observados sugerem que a LIP, sozinha ou associada a outros procedimentos, é eficaz no tratamento da acne leve a moderada.

Palavras-chave: Luz intensa pulsada; LIP; Acne; *Propionibacterium acnes*.

ABSTRACT

Intense Pulsed Light (IPL) is a high-intensity polychromatic light that is versatile and flexible in its variables and which allows the treatment of different types of skin lesions, epilation and photorejuvenation. Acne is an inflammation of the pilosebaceous follicle and its prevalence, complexity and degree of psychosocial suffering has led to the availability of various topical and systemic treatments. The objective of this study is to present and discuss the treatment of mild to moderate acne by IPL, seeking scientific evidence. The study was exploratory, using bibliographic databases and scientific journals. For patients with contraindications to the treatments available IPL has shown beneficial effects. The results suggest that IPL, alone or associated with other procedures, is effective in treating mild to moderate acne.

Keywords: Intense pulsed light; IPL; Acne; *Propionibacterium acnes*.

INTRODUÇÃO

A luz intensa pulsada (LIP) surgiu nos anos de 1990. Ela emite luz policromática de alta intensidade, com comprimentos de onda que variam de 400 nm a 1200 nm, com duração de pulso de dois a 200ms, não coerente e não colimada. O mecanismo de ação é a fototermólise seletiva, ou seja, dano térmico mais ou menos seletivo do alvo ou cromóforo. Pode-se selecionar a faixa de comprimento de onda desejada e a duração de pulso através de filtros, também

chamados de *cut offs*. Somente comprimentos de onda acima do filtro utilizado passam por ele e atingem a superfície cutânea. A possibilidade de variar os comprimentos de onda, as fluências, a duração de pulso e o intervalo entre os mesmos dão versatilidade e flexibilidade à técnica, o que permite que seja usada com vários objetivos, atingindo vários cromóforos. Os três principais cromóforos da pele humana são a hemoglobina, a melanina e a água; cada um desses possui picos específicos de absorção de luz. Assim, a combinação *parâmetros possibilita* tratar várias lesões

cutâneas vasculares e melanocíticas, bem como realizar a epilação e o fotorrejuvenescimento (1-3).

É útil quando os pacientes não estão dispostos a assumir os efeitos adversos de outros procedimentos que requerem tempo mais prolongado de recuperação. Assim, a LIP possui excelente relação custo/benefício, atraente tanto para o paciente quanto para o profissional que o executa (3,4).

A acne é uma inflamação do folículo pilosebáceo, caracterizada inicialmente pela presença de um comedão ou “cravo”, quando o orifício de saída da unidade pilosebácea fica obstruído com acúmulo de secreções, restos celulares e algumas vezes um ácaro: o *Demodex folliculorum*. A patogênese é **multifatorial** e está relacionada aos seguintes fatores: a comedogênese (formação do comedão), a produção de sebo, a colonização bacteriana pelo *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) e o processo inflamatório. As glândulas pilosebáceas sofrem uma modificação fundamental para o processo de formação da acne. Há uma hipertrofia de toda a glândula decorrente da ação androgênica sobre sua estrutura, não necessariamente levando à formação de acne, mas criando condições para a formação do comedão. Uma hiperproliferação na porção epidérmica oclui o óstio ductal, impedindo a drenagem do sebo normalmente produzido pela glândula, favorecendo a comedogênese (5-8).

A acne é, provavelmente, a mais frequente doença cutânea, afetando 85 a 100 % da população em qualquer momento da sua vida. A incidência da acne na adolescência varia entre 30-66%, situando-se os picos máximos no sexo feminino entre 14-17 anos, e entre 16-19 anos no sexo masculino (9). A grande prevalência, sua complexidade e o grau de sofrimento psicossocial do paciente, principalmente na adolescência, trazem a necessidade de outros especialistas, além do dermatologista, conhecerem a fisiopatologia e as opções atuais de tratamento. Diversos tratamentos tópicos e sistêmicos estão disponíveis e cada paciente se adapta a um tipo de tratamento. É preciso avaliar o custo e o benefício das drogas e procedimentos disponíveis, e as melhores indicações conforme o aspecto clínico das lesões. Uma combinação de terapias consegue um melhor cumprimento da terapia e eficácia duradoura (1,5,8,9).

Embora não seja “primeira linha” no tratamento de acne inflamatória leve a moderada, a LIP é opção naqueles pacientes que apresentam contra-indicações

aos tratamentos disponíveis e pode ser associada aos tratamentos tópicos. A técnica tem sido citada como opção no tratamento das cicatrizes de acne, principalmente quando eritematosas e hipertróficas, com a vantagem da ausência de púrpura e da maior superfície tratada, porém, considerada mais dolorosa (3,6).

Assim, devido a versatilidade da técnica de LIP e a necessidade de maior número de tratamentos para acne disponíveis para pacientes acometidos, o objetivo do estudo foi fazer um levantamento bibliográfico sobre o assunto, expor e discutir o tratamento da acne leve a moderada por LIP, buscando comprovações científicas em periódicos e bases de dados.

METODOLOGIA

O estudo teve caráter exploratório, utilizando levantamento bibliográfico em bases de dados e periódicos científicos.

Delimitou-se a pesquisa incluindo (a) estudos publicados posteriormente a 2006; (b) que estavam disponíveis para consulta online; (c) com acesso ao conteúdo completo; (d) com os indexadores “Acne”, “Luz Intensa Pulsada” e ambos. Foram selecionados alguns estudos que se relacionavam entre si a respeito dos indexadores utilizados.

RESULTADOS

A LIP é uma alternativa aos lasers para o tratamento de diversos tipos de lesões vasculares, rosácea, telangiectasias, poiquilodermia de civatte, estrias, cicatriz hipertrófica e quelóide, angioqueratomas, hemangioma, mancha vinho do porto, dermatite ocre, lesões melanocíticas, melanoses solares, efélides, nevo de ota, hiperpigmentação infraorbitária (olheiras), hiperpigmentação pós-inflamatória, melasma, nevo de Becker; bem como para epilação e fotorrejuvenescimento não ablativo. Além disso, é útil como mais uma opção para acne, terapia fotodinâmica, aumento da absorção/permeação de ativos, sarcoidose, onicomicose, cisto pilonidal, hidradenite supurativa. A associação de tecnologias, com o uso LIP, *lasers* e *peelings* químicos é possível e interessante, de acordo com o objetivo terapêutico. A combinação de técnicas resulta em maior praticidade, com menor número de sessões necessárias. A técnica tem sido bastante utilizada como auxiliar ao tratamento tópico e sistêmico da acne. O número de sessões e

o tempo de tratamento vão variar de acordo com as características da acne, sua localização, o grau de manifestação clínica, além da presença ou não de cicatrizes (2-4,8). Li e Chen, 2008 (10) retrataram diversos estudos onde concluíram que a técnica tem sido amplamente utilizada no tratamento de uma variedade de doenças da pele na população chinesa, com excelentes melhorias e efeitos colaterais limitados. Outros autores demonstraram a eficácia do tratamento em indianos, com pouco risco de efeitos colaterais (11).

Os efeitos secundários da LIP são hiper e hipopigmentação, atrofia, bolhas, cicatrizes hipertróficas e quelóides. Em comprimentos de onda de elevada energia na área do infravermelho, principalmente acima de 950 nm, há mais afinidade com a água e conseqüentemente contribui para o aquecimento epidérmico e dérmico que se estende a uma profundidade de 1,5 a 3 mm, que não é desejado e pode levar aos efeitos indesejados (2-4).

Os sistemas de LIP que emitem luz em duas bandas de comprimento de onda 400-700 nm e 870-1200 nm são usados na terapêutica da acne, pois atuam simultaneamente nas glândulas sebáceas e nas bactérias. Dois mecanismos de ação da LIP promovem melhora da acne: o primeiro é o efeito fotodinâmico pela luz visível e pelo espectro ultravioleta (UV) que são absorvidos pelas porfirinas produzidas pelo *P. acnes*, que culminam com a formação de radicais livres de oxigênio (ROS, *reactive oxygen species*) responsáveis pelo efeito bactericida; o segundo mecanismo baseia-se na fototermólise seletiva dos vasos sanguíneos que nutrem a glândula sebácea: ao reduzir o fluxo sanguíneo, a taxa de secreção da glândula sebácea decresce. Um terceiro mecanismo de ação requer um fotossensibilizador exógeno que é aplicado na superfície da pele. O fotossensibilizador acumula-se nas glândulas sebáceas e leva à destruição das glândulas após a ativação da luz (2,3,6,8).

Um estudo comparando tratamento com peróxido de benzoíla (PB) e LIP resultou em melhora considerável da acne após cinco semanas de tratamento em ambas as terapias. O PB produziu melhores resultados do que LIP, no entanto, essa diferença foi insignificante no final do estudo. Os resultados contribuem com a evidência de LIP como uma opção terapêutica útil para o tratamento de acne leve a moderada e valida estudos adicionais para avaliar o tratamento em um maior número de pacientes e por

longos períodos. **É uma ferramenta eficaz e bem tolerada**, porém seu alto custo limita o uso (8).

Para estudar a eficácia da LIP no tratamento da acne vulgar, vinte e cinco pacientes foram submetidos a LIP. A técnica foi aplicada a cada 2 semanas por 4 sessões. Todos os pacientes apresentaram redução no número de lesões de acne após as 4 sessões. Não foram observados efeitos colaterais significativos. Os pacientes também observaram uma melhora na textura da pele (12).

Com o objetivo de determinar a eficácia e segurança da LIP no tratamento de acne vulgar moderada, setenta e cinco pacientes foram submetidos a terapia uma vez por semana durante quatro semanas. Nenhum dos pacientes apresentou efeitos colaterais graves na visita de acompanhamento final. Os autores sugerem que a LIP é segura e eficaz em mais de metade dos pacientes no tratamento de acne vulgar leve e moderada. Propõem um estudo em longo prazo para determinar a segurança após esses procedimentos (13). Quarenta e cinco pacientes na faixa etária de 16 a 28 anos com acne vulgar inflamatória facial foram incluídos em outro estudo. O trabalho comparou duas fluências - uma normal e outra subnormal no lado direito e esquerdo da face, respectivamente. Todos os pacientes receberam 4 sessões em intervalos de 2 semanas e foram seguidos por 2 meses a cada 2 semanas. Não houve diferença estatisticamente significativa na eficácia de duas fluências. A fluência subnormal é tão eficaz quanto a fluência normal na pele indiana. A técnica é uma opção segura e eficaz para acne vulgar inflamatória com efeitos colaterais reversíveis mínimos (14).

Avaliando a LIP como ativador de fotossensibilizador exógeno no tratamento da acne, pesquisadores avaliaram vinte e dois pacientes com acne moderada a grave. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente para receber terapia fotodinâmica com ácido 5-aminolevulínico (ALA-PDT) com fotoativação por LIP (600-850 nm), uma combinação de energias LIP (580-980 nm) e de radiofrequência bipolar (RF), ou luz azul (417 nm). Cada paciente recebeu 3 sessões ALA-PDT em intervalos de 2 semanas. ALA-PDT com ativação por LIP parece proporcionar uma melhora maior, mais duradoura e mais consistente do que RF-LIP ou ativação de luz azul no tratamento de acne vulgar moderada a grave (15).

Estudo comparou a eficácia do modo pulso múltiplo com modo de pulso único no tratamento da acne e avaliou a eficácia da LIP no tratamento da acne facial. Dez pacientes com acne facial foram submetidos a monoterapia com LIP e esta, como monoterapia, mostrou efeito benéfico no tratamento. O modo pulso múltiplo foi melhor do que o modo de pulso único na melhora da acne (16).

Pesquisadores avaliaram os efeitos clínicos e histológicos do tratamento com LIP em 420 nm em acne em modelo animal. Os níveis de fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e de metaloproteinase de matriz 2 (MMP-2), marcadores de inflamação implicados na acne, foram avaliados em animais tratados e não tratados por imunohistoquímica e reação em cadeia da polimerase (PCR). O tratamento com luz intensa pulsada de 420 nm levou a uma melhoria acentuada após seis tratamentos quinzenais. A técnica em 420 nm pode exercer seus efeitos benéficos sobre a acne inflamatória, reduzindo os níveis de *P. acnes* e secundariamente reduzindo a inflamação induzida pela bactéria (17).

Vinte pacientes com acne facial foram tratados usando LIP em um lado da face e laser no outro para comparar a eficácia e segurança. O tratamento foi realizado 4 vezes em intervalos de 2 semanas. A eficácia do tratamento foi determinada utilizando contagens de lesões, gravidade da acne, autoavaliações subjetivas de melhora do paciente e exames histopatológicos, que incluíram coloração imuno-histoquímica para fator de crescimento transformador- β (TGF- β). Para lesões inflamatórias tais como pápulas, pústulas e nódulos, os lados tratados com LIP mostraram uma melhora mais cedo e mais profunda do que os lados tratados com laser. As duas técnicas foram consideradas eficazes no tratamento da acne (18).

Um estudo descritivo para avaliar o efeito do LIP na acne vulgar em pacientes indianos, onde 10 pacientes receberam no máximo cinco sessões de tratamento, relatou os seguintes resultados: dois pacientes desistiram, sete pacientes tiveram uma boa resposta após uma média de 3 a 4 sessões; 87,5% dos pacientes expressaram satisfação com o procedimento. Nenhum efeito adverso foi notado. Autores sugerem que a LIP tem um papel útil no tratamento da acne vulgar e pode reduzir os custos do tratamento e a farmacoterapia. Não há aumento do risco de efeitos

colaterais com LIP na pele indiana com o tratamento (11).

CONCLUSÃO

A LIP vem sendo utilizada nas mais variadas áreas da medicina estética e tem demonstrado um papel importante no tratamento da acne. Nesta, age na lesão destruindo as bactérias causadoras da inflamação, acelerando o processo de cicatrização. Os estudos científicos sugerem que a LIP é eficaz no tratamento da acne e que quando associada a outras técnicas e tratamentos pode proporcionar uma melhora ainda maior e mais significativa na patologia e em suas cicatrizes.

REFERÊNCIAS

- 1 Babilas P, Schreml S, Szeimies RM, Landthaler M. Intense Pulsed Light (IPL): A Review. *Lasers in Surgery and Medicine* 2010;42:93–104.
- 2 Catorze MG. Laser: fundamentos e indicações em dermatologia. *Med Cutan Iber Lat Am* 2009; 37(1):5-27.
- 3 Kalil CLPV, Reinehr CPH, Milman LM. Luz intensa pulsada: revisão das indicações clínicas. *Surg Cosmet Dermatol* 2017; 9(1):9-17.
- 4 Wat H, Wu DC, Rao J, Goldman MP. Application of Intense Pulsed Light in the Treatment of Dermatologic Disease: A Systematic Review. *Dermatol Surg* 2014;40:359–377.
- 5 Brenner FM, Rosas FMB, Gadens GA, Sulzbach ML, Carvalho VG, Tamashiro V. Acne: um tratamento para cada paciente. *Rev. Ciênc. Méd* 2006; 15(3):257-266.
- 6 Cohen BE, Brauer JA, Geronemus RG. Acne scarring: A review of available therapeutic lasers. *Lasers Surg Med* 2016;48(2):95-115.
- 7 Costa A, Moisés TA. Acne e dieta: verdade ou mito? *An Bras Dermatol* 2010;85(3):346-53.
- 8 El-Latif AA, Hassan FA, Elshahed AR, Mohamed AG, Elsaie ML. Intense pulsed light versus benzoyl peroxide 5 % gel in treatment of acne vulgaris. *Lasers Med Sci* 2014;29(3):1009-15.
- 9 Figueiredo A, Massa A, Picoto A, Soares AP, Basto AS, Lopes C, Resende C, Rebelo C, Brandão FM, Pinto GM, de Oliveira HS, Selores M, Gonçalo M, Bello RT. Avaliação e tratamento do doente com acne – Parte I: Epidemiologia, etiopatogenia, clínica, classificação, impacto psicossocial, mitos e realidades, diagnóstico diferencial e estudos complementares. *Rev Port Clin Geral* 2011;27:59-65.
- 10 Li YH, Chen HD. Clinical application of intense pulsed light in Asian patients. *J Appl Cosmetol* 2008;26:105-111.

11 Mohanan S, Parveen B, Malathy PA, Gomathi N. Use of intense pulse light for acne vulgaris in Indian skin – a case series. *Inter J Dermatol* 2012;51:473–476.

12 Puttaiah M, Jartarkar SR. Intense pulsed light: A promising therapy in treatment of acne vulgaris. *Our Dermatol Online* 2017;8(1):6-9.

13 Khan WZ, Butt G, Altaf F. Efficacy and safety of intense pulsed light in the treatment of mild-to-moderate acne vulgaris. *J Surg Dermatol* 2017; 2(T1):152–157

14 Patidar MV, Deshmukh AR, Khedkar MY. Efficacy of Intense Pulsed Light Therapy in the Treatment of Facial Acne Vulgaris: Comparison of Two Different Fluences. *Indian J Dermatol* 2016; 61(5): 545–549.

15 Taub AF. A comparison of intense pulsed light, combination radiofrequency and intense pulsed light, and blue light in photodynamic therapy for acne vulgaris. *J Drugs Dermatol* 2007;6:1010-6.

16 Kumaresan M, Srinivas CR. Efficacy of IPL in treatment of acne vulgaris: comparison of single- and burst-pulse mode in IPL. *Indian J Dermatol* 2010;55(4):370–372.

17 Fan X, Xing YZ, Liu LH, Liu C, Wang DD, Yang RY, Lapidoth M. Effects of 420-nm intense pulsed light in an acne animal model. *Eur Ac Dermatol Vener* 2012;1-4.

18 Choi YS, Suh HS, Yoon MY, Min SU, Lee DH, Suh DH. Intense pulsed light vs. pulsed-dye laser in the treatment of facial acne: a randomized split-face trial. *J Eur Ac Dermatol Vener* 2010;24:773–780.

ANÁLISE DA PRODUÇÃO SOBRE O ESPORTE DE RENDIMENTO E SUA RELAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA DO ATLETA: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

ANALYSIS OF THE PRODUCTION ABOUT PERFORMANCE SPORTS AND ITS RELATIONSHIP WITH THE ATHLETE'S QUALITY OF LIFE: A BIBLIOGRAPHICAL STUDY

Guilherme Jacopetti Pszedimirski¹, Mylena Aparecida Rodrigues Alves^{2*}, Bruno Pedroso¹

¹ Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Educação Física, Paraná, Brasil

² Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, Brasil

*Autor Correspondente: Brasil, Paraná, Curitiba, Pinheirinho, BR 116, 17902, Bloco 01-110 CEP: 81690-410

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento quantitativo a partir da produção acadêmica que associe a prática esportiva de rendimento com a qualidade de vida de atletas. Para tal, foram realizadas buscas nas bases indexadoras Scopus e PubMed, por meio dos unitermos “athletes”, “performance”, “sport” e “quality of life”. As buscas retornaram um total de 70 artigos científicos, havendo 22 remanescentes após triagem de redundância e enquadramento dentro da temática da pesquisa. Nestes, foram analisadas as seguintes variáveis: ano de publicação, periódico de publicação, instituição de vínculo do primeiro autor, país do primeiro autor e o idioma de publicação, entre os anos de 2007 a 2016. Conclui-se que os Estados Unidos da América foram o país em destaque na origem de artigos científicos sobre o tema, obtendo cinco publicações, seguido pelo Brasil com quatro publicações. Notou-se, apesar de relativa escassez, a existência de grande variedade de estudos relacionando o esporte de rendimento com a qualidade de vida.

Palavras-chave: esporte de rendimento, qualidade de vida, atletas.

ABSTRACT

The contribution at hand pursues the goal to carry out a quantitative survey based on the academic production that associates the performance sports practice with the quality of life of athletes. On these grounds, a research was performed in the index databases Scopus and PubMed by using the keywords “athletes”, “performance”, “sport” and “quality of life”. A total of 70 scientific articles was retrieved, out of which 22 were considered after a process of sorting in terms of redundancy and thematic framework. In these articles, We analyzed the following variables: publication year, journal, institution of the first author, country of the first author and publication language, between the years 2007 and 2016. We concluded that the United States of America were the main source of scientific articles on the theme, with five publications, followed by Brazil, with four. Despite the relative shortage, it is notable that there is a great variety of studies interrelating the performance sport and quality of life.

Keywords: performance sport, quality of life, athletes.

INTRODUÇÃO

A quantidade demasiada de treinamento pode perfazer com que ocorra o esgotamento das condições físicas e psicológicas do indivíduo, que concomitantemente aos intervalos insuficientes de recuperação pós-treinamento, pode vir a prejudicar a qualidade de vida destes.

O “overtraining”, segundo Azevedo et al.¹, é uma condição de treinamento, em que se submete a um desequilíbrio entre o volume do exercício com sua intensidade, atado com a negligência do período de recuperação.

Rohlfis et al.², descrevem três principais sintomas decorrentes da exposição a um treinamento excessivo, sendo eles: a fadiga crônica, distúrbios do sono e o estresse. Na tentativa de criar uma solução para tais situações, a ciência tem buscado desenvolver tecnologias, para que o atleta mantenha seu desempenho e/ou amenize as condições inevitavelmente ocasionadas pelo excesso de treinamento, visando uma melhor qualidade de vida.

Na tentativa de desenvolver alternativas para atletas e seus treinadores, os pesquisadores das mais variadas áreas do conhecimento, têm buscado encontrar maneiras que propiciem um melhor desempenho aos atletas para suportar uma maior carga de treinamento. Sendo uma das alternativas o recurso ergogênicos³.

Ainda que não se trate de uma temática emergente, publicações que agrupem informações quantitativas sobre a produção científica em esporte de rendimento e a sua relação com qualidade de vida do atleta, não têm sido encontradas na literatura, ressaltando-se a necessidade e pertinência da realização de estudos que objetivem contribuir para com o preenchimento de tal lacuna.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo a realização de um levantamento quantitativo na produção científica publicadas em bases de dados de excelência, que associem a prática esportiva de rendimento com a qualidade de vida dos atletas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a consecução do objetivo em pauta, foram seguidas as etapas da pesquisa bibliográfica propostas por Marconi e Lakatos⁴, sendo estas as seguintes: escolha do tema, elaboração do plano de trabalho, identificação, localização, compilação, fichamento,

análise e interpretação e redação. Sendo assim, para a escolha do tema, optou-se pela temática do esporte de alto rendimento relacionado com a qualidade de vida dos praticantes. Já em relação à elaboração do plano de trabalho traçou-se o desenho metodológico a partir de um levantamento quantitativo da produção na literatura acadêmica. Em sequência, a identificação das publicações foi realizada por meio de buscas nas bases indexadoras Scopus e PubMed, pelos termos “athletes”, “performance”, “sport” e “quality of life”, limitando-se o período ao último decênio concluído na ocasião (2007 a 2016).

De posse dos resultados, partiu-se para a obtenção e organização do material, constituindo as etapas da localização, juntamente com a etapa da compilação. Foram analisadas as seguintes variáveis: ano de publicação, periódico de publicação, instituição de vínculo do primeiro autor, país da instituição e idioma de publicação, caracterizando as etapas do fichamento e análise, e a etapa da interpretação. Findado tais etapas, iniciou-se a etapa da redação, conforme descritos nos tópicos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As buscas retornaram um total de 70 artigos científicos, sendo que apenas 22 remanesceram após triagem de redundância e enquadramento dentro da temática da pesquisa, conforme apresenta o Quadro 1:

Quadro 1 – Artigos selecionados para a pesquisa

Id	Periódico	Instituição do 1º autor	País da instituição	Idioma
Ledochowski et al. (2012) ¹²	British Journal of Sports Medicine	University of Innsbruck	Áustria	Inglês
Mascia et al. (2013) ¹³	International Journal of Sports Medicine	University of Florence	Itália	Inglês
Kicman (2008) ¹⁴	British Journal of Pharmacology	King's College London	Inglaterra	Inglês
Tanimaru e Dos Santos (2016) ¹⁵	Journal of Physical Education and Sport	Universidade de São Paulo	Brasil	Inglês
Da Roza et al. (2015) ¹⁶	Clinical Journal of Sport Medicine	Universidade do Porto	Portugal	Inglês
Sponsiello et al. (2015) ¹⁷	Progress in Nutrition Journal	Italian Society of Sport Nutrition and Wellness	Itália	Inglês
Mehta et al. (2015) ¹⁸	Journal of Computer Assisted Tomography	University of Cincinnati College of Medicine	USA	Inglês
Needleman et al. (2014) ¹⁹	British Dental Journal	UCL Eastman Dental Institute	Inglaterra	Inglês
Chandra et al. (2014) ²⁰	Journal of Vascular Surgery	Stanford University Medical Center	USA	Inglês
Da Roza et al. (2013) ²¹	Current Women's Health Reviews	Universidade do Porto	Portugal	Inglês
Dos Santos (2013) ²²	SAGE Open	Universidade de São Paulo	Brasil	Inglês
Tenriverdi et al. (2013) ²³	Clinical Endocrinology	Erciyes University Medical School	Turquia	Inglês
Alexander (2013) ²⁴	Current Sports Medicine Reports	David Grant Medical Center	USA	Inglês
Thomeé et al. (2011) ²⁵	Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy	Sahlgrenska University Hospital	Suécia	Inglês
Maugend e Spitz (2011) ²⁶	Annales Medico Psychologiques	Université Paul-Verlaine Metz	França	Francês
Walsh (2011) ²⁷	Athletic Therapy Today	Boston University	USA	Inglês
Valovich e Register-Mihalik (2011) ²⁸	Journal of Sport Rehabilitation	Still University	USA	Inglês
Machado et al. (2010) ²⁹	Revista Brasileira de Medicina do Esporte	Universidade do Estado de Santa Catarina	Brasil	Português
De Freitas et al. (2009) ³⁰	Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano	Universidade de Pernambuco	Brasil	Inglês e Português
Ortís et al. (2008) ³¹	Apunts Medicina de l'Esport	Universitat Autònoma de Barcelona	Espanha	Catalão
Williams e Kendall (2007) ³²	Journal of Sports Sciences	Australian Institute of Sport	Áustria	Inglês
Reuter e Engelhardt (2007) ³³	Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin	Universitätsklinikum Giessen und Marburg	Alemanha	Alemão

Fonte: O autor

Verificou-se que, embora tenha havido predominância do idioma inglês nas publicações, o destaque da autoria brasileira foi expressivo, com três instituições brasileiras envolvidas, sendo elas: Universidade de São Paulo, Universidade do Estado de Santa Catarina e Universidade de Pernambuco. Nota-se que tais instituições estão sediadas nas regiões sul, sudeste e nordeste do Brasil, respectivamente, não havendo, portanto, concentração específica em única região do país. Porém, o país com maior concentração de pesquisadores da área foi os Estados Unidos da América, com cinco instituições distintas envolvidas no total.

Em relação aos periódicos pelos quais foram publicados, houve uma predominância daqueles com escopo voltados às áreas da Educação Física e da Medicina. Tal fato condiz com o que se havia hipotetizado, haja vista a temática investigada ter íntima relação com a área da Educação Física, e de forma mais específica, com a Medicina do Esporte.

O baixo retorno da produção científica voltada ao esporte de rendimento com interesse em avaliar a qualidade de vida dos praticantes, evidencia a relevância da discussão da dessemelhança entre o grupo de esportistas e o grupo dos atletas.

Segundo Ghorayeb et al.⁵, esportistas os “indivíduos adultos que praticam atividades físicas e esportivas de maneira regular, de moderada a alta intensidade, competindo eventualmente, porém sem vínculo profissional com o esporte”. Já os atletas são os indivíduos que possuem um vínculo profissional com a modalidade, treinando regularmente e competindo de forma sistematizada, com apoio de clubes e/ou patrocinadores⁵.

Em continuidade, o grupo de atletas busca sempre superar os seus limites, para que assim alcancem os recordes, “submetendo-se frequentemente a cargas de treinamento de altíssima intensidade, que os colocam invariavelmente sob estresse físico e psíquico intenso, com consequências frequentemente danosas”⁷⁵.

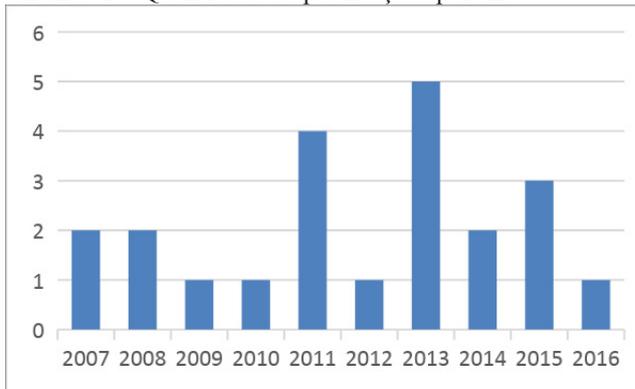
Dessa forma, a qualidade de vida é trabalhada de forma diferente em cada grupo. Para os esportistas, os exercícios físicos regulares podem influenciar positivamente na sua qualidade de vida^{6,7}. Em contrapartida, para os atletas, devido ao excesso e aos grandes volumes de treinamento frequentemente esses fatores são associados à pior qualidade de vida⁸.

Segundo Huffman et al.⁹, há uma escassez de estudos que estão relacionados à saúde e qualidade de vida dos atletas, mesmo aqueles que iniciam a prática esportiva desde os anos escolares, como ocorre frequentemente nos Estados Unidos.

Nota-se, portanto, a necessidade de realização de mais estudos quantitativos que possam discorrer de forma mais aprofundada sobre a temática em tela, em nível nacional e internacional, e em diferentes modalidades, a exemplo do estudo de Pereira et al.¹⁰, que se pautou em avaliar a qualidade de vida de atletas profissionais brasileiros, canadenses e norte-americanos, na modalidade do remo e canoagem.

Já em relação ao ano de publicação, o Gráfico 1 representa a quantidade de publicações por ano:

Gráfico 1 – Quantidade de publicações por ano



Fonte: O autor

Conforme pode ser verificado, o ano que obteve mais publicações sobre a temática da presente investigação foi 2013 com cinco publicações, seguida pelo ano de 2011 com quatro publicações. Tais achados mostram a oscilação existente no que diz respeito à quantidade de publicações na literatura acadêmica.

No estudo de Landeiro et al.¹¹, que teve como objetivo analisar a produção científica sobre a qualidade de vida por meio da base de dados SciELO com diferentes abordagens, obteve-se um retorno de 218 artigos científicos, destes, 180 foram submetidos para uma análise sistemática. De modo que apenas um artigo científico avaliou a qualidade de vida de atletas, tendo sido utilizado um instrumento não específico, o *Women's health questionnaire* (WHQ).

Portanto, o resultado obtido na presente investigação pode ser reflexo da inexistência de instrumentos específicos que avaliem a qualidade

de vida de atletas de rendimento, ou de fato há o desinteresse em investigação da qualidade de vida do referido grupo.

CONCLUSÕES

Foi nítida a escassez de estudos cuja temática principal abordasse o treinamento excessivo e seu controle, ainda que reconhecida sua importância para evitar a incidência de danos físicos e psicológicos em atletas de alto rendimento. No entanto, é perceptível a existência de grande variedade de estudos que relacionam a qualidade de vida ao esporte de rendimento.

Conclui-se que o idioma inglês foi majoritariamente utilizado na divulgação dos resultados das pesquisas sobre a temática, sendo os Estados Unidos da América o país que mais se destacou na produção de artigos científicos sobre o tema, com cinco publicações, seguido pelo Brasil, com quatro publicações, sendo que uma mesma instituição neste obteve dois estudos publicados: Universidade de São Paulo.

Findada a presente investigação, conclui-se que existe uma lacuna entre a ciência do treinamento esportivo e a avaliação da qualidade de vida, ainda que a associação destas seja imprescindível para o melhor entendimento de fatores intervenientes no desenvolvimento dos atletas. Nesse contexto, fica evidenciada a necessidade e pertinência de realização de mais investigações sobre a qualidade de vida da população de atletas nas distintas modalidades esportivas.

REFERÊNCIAS

1. AZEVEDO, P. H. S. M. et al. Atualidades científicas sobre a avaliação e prescrição do treinamento físico para atletas de alta performance. **Lecturas, Educación Física y Deportes**, v. 12, n. 111, ago. 2007.
2. ROHLFS, I. C.P. M.; MARA, L. S.; LIMA, W. C.; CARALHO, T. Relação da síndrome do excesso de treinamento com estresse, fadiga e serotonina. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 6, p. 367-372, 2005.
3. RUBIO, K.; NUNES A. V. Comportamento de risco entre atletas: os recursos ergogênicos e o doping no Século XXI. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 147-160, jun. 2010.
4. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 6. ed., São Paulo: Atlas, 2007.
5. GHORAYEB, N. et al. Diretrizes em cardiologia do esporte e do exercício da sociedade brasileira de cardiologia e da sociedade brasileira de medicina do esporte. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 100, n. (1Supl.2), p. 1-41, 2013.
6. BIZE, R.; PLOTNIKOFF, R. C. The relationship between a short measure of health status and physical activity in a work place population. **Psychology, Health & Medicine**, v. 14, n. 1, p. 53-61, 2009.
7. ESTEVES, A. M. et al. Avaliação da qualidade de vida e do sono de atletas paralímpicos brasileiro. **Revista Brasileira da Medicina e do Esporte**, v. 21, n. 1, p. 53-56, 2015.
8. BROWN, D. W. et al. Associations between physical activity dose and health-related quality of life. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 36, n. 5, p. 890-896, 2004.
9. HUFFMAN, E. A. et al. Epidemiology of rare injuries and conditions among United States high school athletes during the 2005-2006 and 2006-2007 school years. **Journal of Athletic Training**, Dallas, v. 43, n. 6, p. 624-630, oct./dec. 2008.
10. PEREIRA, E. F. et al. Qualidade de vida de atletas Brasileiros, Canadenses e Norte-Americanos. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 6, n. 4, p. 223-231, 2014.
11. LANDEIRO, G. M. B. et al. Revisão sistemática dos estudos sobre qualidade de vida indexados na base de dados SciELO. **Ciências e Saúde Coletiva**, v. 16, n. 10, p. 4257-4266, 2011.
12. LEDOCHOWSKI, L. et al. Quality of life, coach behavior and competitive anxiety in Winter Youth Olympic Games participants. **British Journal of Sports Medicine**, v. 45, n. 5, p. 1044-1047, 2012.
13. MASCIA, G. et al. Atrial fibrillation in athletes. **International Journal of Sports Medicine**, v. 34, n. 5, p. 379-384, 2013.
14. KICMAN, A. T. Pharmacology of anabolic steroids. **British Journal of Pharmacology**, v. 154, n.3, p. 502-521, 2008.
15. TANIMARU, J. H.; DOS SANTOS, A. L. P. Study on quality of life at a baseball performance Center. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 16, n. 2, p. 365-373, 2016.
16. DA ROZA, T. et al. Volume of training and the ranking level are associated with the leak age of urine in young female trampolinists. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v.24, n. 3, p. 270-275, 2015.
17. SPONSIELLO, N. et al. Prevention of acute GI disturbances with a functional food formulation designed

- to support and maintain intestinal barrier function during sports performance. **Progress in Nutrition Journal**, v. 17, n. 4, p. 317-323, 2015.
18. MEHTA, K. et al. Superolateral Hoffa's fat pad edema in collegiate volleyball players. **Journal of Computer Assisted Tomography**, v. 39, n. 6, p. 945-950, 2015.
19. NEEDLEMAN, I. et al. Consensus statement: oral health and elite sport performance. **British Dental Journal**, v. 217, n. 10, p. 587-590, 2014.
20. CHANDRA, V.; LITTLE, C.; LEE, J. T. Thoracic outlet syndrome in high-performance athletes. **Journal of Vascular Surgery**, v. 60, n. 4, p. 2012-2018, 2014.
21. DA ROZA, T. et al. Urinary incontinence in sports women: from risk factors to treatment: a review. **Current Women's Health Reviews**, v. 9, n. 2, p. 77-84, 2013.
22. DOS SANTOS, A. L. P. Quality of life in professional, semiprofessional, and amateur athletes: an exploratory analysis in brazil, **SAGE Open**, v. 3, n. 3, p. 1-8, 2013.
23. TENRIVERDI, F. et al. Growth hormone deficiency due to sports-related head trauma is associated with impaired cognitive performance in amateur boxers and kickboxers as revealed by P300 auditory event-related potentials. **Clinical Endocrinology**, v. 78, n. 5, p. 730-737, 2013.
24. ALEXANDER, A.M. Atrial fibrillation in the athlete. **Current Sports Medicine Reports**, v. 12, n. 2, p. 86-92, 2013.
25. THOMEÉ, R. et al. Muscle strength and hop performance criteria prior to return to sports after ACL reconstruction. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 19, n. 11, p. 1798-1805, 2011.
26. MAUGENDRE, M.; SPITZ, E. Perceived health, anxiety and sport motivation. **Annales Medico-Psychologiques**, v. 169, n. 5, p. 302-308, 2011.
27. WALSH, A. E. The relaxation response: a strategy to address stress. **International Journal of Athletic Therapy and Training**, v. 16, n. 2, p. 20-23, 2011.
28. VALOVICH, T. C. M.; REGISTER-MIHALIK, J. K. Clinical outcomes assessment for the management of sport-related concussion. **Journal of Sport Rehabilitation**, v. 20, n. 1, p. 46-60, 2011.
29. MACHADO, C. N. et al. Exercise effects on serum levels of creatine kinase in ultra- distance triathletes in the course of a competition period. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 5, p. 378-381, 2010.
30. DE FREITAS, C. M. S. M. et al. Psychosocial aspects that influence performance in team sports. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 11, n. 2, p. 195-201, 2009.
31. ORTÍS, L. C. et al. Variabilitat de la freqüència cardíaca com a indicador de salut em esport: Validació amb un qüestionari de qualitat de vida (SF-12). **Apunts Medicina de l'Esport**, v. 43, n. 158, p. 62-69, 2008.
32. WILLIAMS, S. J.; KENDALL, L. Perceptions of elite coaches and sports scientists of the research needs for elite coaching practice. **Journal of Sports Sciences**, v. 25, n. 14, p. 1577- 1586, 2007.
33. REUTER, I.; ENGELHARDT, M. Primary and secondary exertional headaches and distinctive features. **Deutsche Zeitschrift fur Sportmedizin**, v. 58, n. 2, p. 57-64, 2007.

SEDAÇÃO NA ODONTOLOGIA BRASILEIRA: PASSADO, PRESENTE E FUTURO ANÁLISE HISTÓRICO-NORMATIVA E PERSPECTIVAS FUTURAS

SEDATION IN BRAZILIAN DENTISTRY: PAST, PRESENT, FUTURE. HISTORICAL-NORMATIVE ANALYSIS AND FUTURE PERSPECTIVES

André Takahashi¹, Vitoldo Antônio Kozłowski Junior¹, Márcia Thais Pochapski¹,
Hedelson Odenir Iecher Borges², Luciana Dorochenko Martins¹, Marcelo Carlos
Bortoluzzi¹

¹Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Odontologia, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

²Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Odontologia, Londrina, Paraná, Brasil

*Autor correspondente: André Takahashi, Departamento de Odontologia. Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Ponta Grossa – PR. CEP 84030-900. Telefone institucional: (42) 3220-3000 email: andrehtakahashi@gmail.com

RESUMO

Existem diversas técnicas de sedação que Cirurgiões-Dentistas podem dispor para o manejo eficiente da dor e do sofrimento durante o tratamento dentário.

Objetivo: O objetivo deste trabalho foi identificar as tendências para o futuro da sedação em Odontologia dentro de um contexto histórico normativo.

Método: Este trabalho fez um breve levantamento histórico da descoberta da anestesia, da evolução da Odontologia como profissão, e analisou as normas atuais que regulamentam a anestesia e a sedação na Odontologia Brasileira, com o propósito de detectar tendências para um futuro próximo e, assim, orientar esforços para satisfação das necessidades presentes.

Resultados: A Odontologia tornou-se profissão independente e autônoma, com suas especificidades técnico-científicas e normativas. As técnicas de sedação e anestesia sempre foram objeto de disputas entre classes profissionais. Atualmente, o direito de utilizar analgesia/sedação teve como marco regulatório a Resolução CFO 51/2004.

Conclusão: Conclui-se que há a necessidade de preparar o futuro da Odontologia e os Cirurgiões-dentistas para a utilização das diversas técnicas de sedação dos pacientes.

Palavras chave: História da Odontologia; Sedação; Regulamentação da Odontologia.

ABSTRACT

There are several sedation techniques that Dental Surgeons can provide for the efficient management of pain and suffering during dental treatment.

Objective: The objective of this study was to identify trends for the future of sedation in dentistry within a normative historical context.

Method: This work made a brief historical survey of the discovery of anesthesia, of the evolution of Dentistry as a profession, and analyzed the current norms that regulate anesthesia and sedation in Brazilian Dentistry, with the purpose of detecting tendencies for the near future and thus guide efforts to meet present needs.

Results: Dentistry became an independent and autonomous profession, with its technical-scientific and normative specificities. The techniques of sedation and anesthesia have always been the object of disputes between professional classes. Currently, the right to use analgesia / sedation has as its regulatory framework Resolution CFO 51/2004.

Conclusion: It is concluded that there is a need to prepare the future of dentistry and dentists to use the various sedation techniques of patients.

Key words: History of Dentistry; Sedation; Law of Dentistry.

INTRODUÇÃO

A descoberta da anestesia revolucionou as especialidades cirúrgicas. Intervenções cirúrgicas que anteriormente eram realizadas às pressas, sob a dor e o sofrimento, passaram a ser realizadas com cuidado e precisão técnica, sob analgesia e conforto para o paciente. A dor e o sofrimento não eram mais limites para qualquer procedimento cirúrgico.

A dor pode ser definida como uma experiência subjetiva que pode estar associada a dano real ou potencial nos tecidos, podendo ser descrita tanto em termos desses danos quanto por ambas as características. Independentemente da aceitação dessa definição, a dor é considerada como uma experiência genuinamente subjetiva e pessoal. A percepção de dor é caracterizada como uma experiência multidimensional, diversificando-se na qualidade e na intensidade sensorial, sendo afetada por variáveis afetivo-motivacionais (SOUZA 2002).

Durante a maior parte da história humana, a dor não era sintoma de doenças ou a reação do corpo ao mau funcionamento de um órgão. Era vista como punição divina ou forma de purificar a alma. Só a partir da II Guerra Mundial começamos a enxergar a dor da maneira contemporânea. A mudança mais significativa é que passamos a lidar com a dor não com rezas ou orações, mas com analgésicos. Suportar de modo impassível as dores excruciantes foi virtude valorizada até os anos 1970, quando a indústria farmacêutica desenvolveu analgésicos e anestésicos eficazes. A valorização da dor como uma virtude é uma herança de épocas que a possibilidade médica de erradicar dores agudas era limitada. A partir do momento em que o alívio verdadeiro surgiu, a tolerância ao sofrimento deixou de ser uma atitude louvável e se tornou perversa. Despida do misticismo religioso, a dor se tornou um mal em si mesma. Foi quando ela passou a ser uma inimiga a ser combatida e vencida (BURKE, 2014).

Diversas técnicas para o controle da dor e do sofrimento foram desenvolvidas, baseadas na boa comunicação, fornecimento de informações, efetiva anestesia loco-regional, hipnose e medicamentos sedativos (FACCO; ZANETTE, 2017).

Sedação é um estado de depressão do nível de consciência induzida por drogas, em diferentes níveis de intensidade (MALAMED, 1986). De acordo com doses administradas e respostas individuais do

paciente, o resultado varia desde a consciência com leve tranquilidade até a inconsciência. A sedação pode ser provocada por diversos medicamentos e, além do óxido nitroso, os mais utilizados são: barbitúricos (notadamente o tiopental sódico), benzodiazepínicos (incluindo o midazolam, o diazepam e o lorazepam, não disponível no Brasil para infusão parenteral), derivados fenólicos (propofol), neurolépticos (limitados em sedação exclusivamente ao haloperidol), opióides (incluindo a morfina e o fentanil e seus derivados) e agentes inalatórios (particularmente o isoflurano) (BENSENHOR; CICARELLI, 2003).

Lino et al. (2017) estudaram 16.436 prescrições de ansiolíticos, sedativos e hipnóticos feitas por dentistas no Brasil e concluíram que os benzodiazepínicos e derivados foram os medicamentos mais frequentemente prescritos. Havia uma baixa taxa de receita dentária para ansiolíticos, sedativos e hipnóticos, embora as doses excessivas fossem concentradas na mesma receita. Essas conclusões mostram que a taxa per capita (100.000 habitantes) para prescrição dessas drogas é muito baixa quando comparada à alta prevalência de ansiedade dental ou fobia dentária entre adultos, adolescentes e crianças.

O medo do tratamento dental na população é uma medida indireta da falha na abordagem terapêutica para a redução da dor e da ansiedade, que inviabiliza o tratamento odontológico para parte da população (DIONNE, 1998).

PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho é responder à questão: Dentro de um panorama histórico normativo, quais as tendências para o futuro da sedação em Odontologia?

METODOLOGIA

Este trabalho fez um breve levantamento histórico da descoberta da anestesia, da evolução da Odontologia como profissão, e analisou as normas atuais que regulamentam a anestesia e a sedação na Odontologia.

RESULTADOS

O passado

Breve análise histórica do contexto do descobrimento da anestesia

A realização de extrações dentárias sem sofrimento foi parâmetro na descoberta da anestesia geral. O cirurgião-dentista Horace Wells, vendo uma apresentação em que os participantes eram entretidos com óxido nitroso, notou que uma pessoa, Samuel Cooley, feriu a própria perna e não se queixou de dor, ele imediatamente pensou em usar o gás para realizar extrações dentárias. No dia seguinte, 11 de dezembro de 1844, inalou o gás e seu colega, John Riggs, extraiu-lhe o dente (ORR II, 2013). O médico Roberto Jorge Haddock Lobo foi um dos pioneiros a utilizar a anestesia no Brasil, no dia 20 de maio de 1847, no Hospital Militar do Rio de Janeiro. Ele anestesiou com éter Francisco D' Assis Paes Leme, aluno do terceiro de medicina, para extrair um dente molar que lhe causava uma fístula facial (SILVA, 1920).

A anestesia local foi descoberta depois, em 1884, pelo Oftalmologista Karl Köller, que utilizou cocaína para realizar anestesia tópica para cirurgias oftalmológicas (LÓPEZ-VALVERDE et al., 2011). William Stewart Halsted, “pai da cirurgia moderna”, e Richard John Hall, cirurgiões do Hospital John Hopkins, utilizaram a descoberta de Köller para o bloqueio regional de nervos. Em 6 de dezembro de 1884, Hall publica o primeiro bloqueio bem-sucedido no contexto da Odontologia: dr. Charles A. Nash, de Nova York, realizou o bloqueio do plexo infraorbital com 0,5 ml (8 minims) de hidrocloreto de cocaína 4%, para obter um incisivo superior, considerando que o dr. Halsted bloqueou o nervo alveolar inferior de um estudante de medicina usando 9 minims da mesma solução (CALATAYUD; GONZALEZ, 2003). No Brasil, o médico Alphonse Marie Edmond Pavie, amigo de Victor Pauchet, foi o primeiro a usar cocaína injetável (GUSMÃO, 2002).

Historicamente, dentistas e médicos sempre procuraram meios para minimizar o sofrimento dos pacientes submetidos a cirurgias bucais, e a utilização das técnicas de anestesia e sedação sempre foram comuns a ambas profissões.

Breve análise histórica do surgimento da odontologia

A Odontologia teve como marco inicial a publicação da obra do médico francês, Pierre Fauchard, intitulada *Le Chirurgien Dentiste*, em 1728 (MARTINS, 2017). A prática de Fauchard não se restringia à remoção dos dentes, mas restaurava os dentes cariados, retirava o tártaro dos dentes e os tumores benignos da gengiva. A reabilitação com próteses dentárias (ROUSSEAU, 2006) era uma de suas especialidades e ele foi o primeiro a considerar Odontologia como arte e ciência. Em seu trabalho, destacou a relação das doenças sistêmicas com as doenças bucais (LYNCH, 2006). Fauchard também tratava pacientes com fissuras palatinas, naquela época, resultantes de sequelas da sífilis ou causada por traumas, reabilitando-os com “obturadores”. Os praticantes da Odontologia, nesse tempo, poderiam ser descritos em duas categorias: os que não tinham treinamento, os “tiradentes”, que frequentavam as feiras das aldeias e atendiam os pobres usando poções mágicas e feitiços para tratar doenças dentárias e dores de dente; e os que tinham alguma forma de treinamento em cirurgia, que atendiam os membros das classes mais alta que podiam pagar pelas habilidades de praticantes mais respeitáveis (LYNCH, 2005).

No Brasil Colonial, não existia uma categoria profissional para realizar tratamento dos dentes, assim como ocorria na metrópole portuguesa e nos demais países da Europa (PEREIRA, 2012). A falta de profissionais habilitados e as inúmeras dificuldades de acesso ao conhecimento técnico-científico fizeram com que a Odontologia, nesse período, fosse exercida por leigos, principalmente barbeiros (FIGUEIREDO, 2017). Não existia o recurso da anestesia, sendo assim, era muito importante a rapidez do procedimento para que a exposição a dor fosse o mais breve possível (PEREIRA, 2012).

A instalação da Família Real Portuguesa no Brasil, devido às Guerras Napoleônicas, proporcionou o desenvolvimento da colônia e a fundação do curso de Medicina. O Carta Régia de 18 de fevereiro de 1808 criou a escola de Cirurgia do Hospital Militar da Bahia, e em 5 de novembro do mesmo ano, é instituída no Hospital Militar do Rio de Janeiro, uma Escola Anatômica, Cirúrgica e Médica (FÁVERO, 1999). O Decreto 9.311 de 25 outubro de 1884 cria o novo

estatuto das faculdades de medicina e individualiza o curso de Odontologia.

Art. 1º Cada uma das Faculdades de Medicina do Imperio se designará pelo nome da cidade em que tiver assento; será regida por um Director e pela Congregação dos lentes, e se comporá de um curso de sciencias medicas e cirurgicas, e de tres cursos annexos: o de pharmacia, o de obstetricia e gynecologia e o de odontologia. [sic]

O curso de Odontologia estava oficialmente estabelecido nas faculdades de medicina do Rio de Janeiro e da Bahia. Em 1893, os estudantes do curso começaram a receber o diploma de cirurgião-dentista e, em 1919, o curso foi transferido para da Faculdade de Odontologia no Rio de Janeiro, que em 1933 foi incorporada à Universidade do Rio de Janeiro, fundada em 1920. Em 28 de outubro de 1934, o novo prédio da Faculdade de Odontologia do Rio de Janeiro foi inaugurado na Praia Vermelha. A Universidade do Brasil e a Faculdade de Odontologia tornou-se conhecida como Faculdade de Odontologia Nacional, em 1937 (MAGALHÃES, 1996).

As mudanças sociais e a transformação nos padrões de consumo do açúcar determinaram a disseminação da doença cárie dentária na sociedade e a expansão do mercado de serviços odontológicos. A consequente proliferação de grupos distintos de praticantes, qualificados e desqualificados na arte dental, competindo pelo mercado de serviços odontológicos, evidenciam as disputas travadas em torno do estabelecimento de uma jurisdição e monopólio sobre esse campo de trabalho e fazem parte da emergência da odontologia como profissão independente (CARVALHO, 2006).

A separação entre práticas dentárias e médicas foi condição de possibilidade para o nascimento da profissão odontológica, e esse acontecimento não apenas representou, para a odontologia, prescindir dos conhecimentos e procedimentos intrínsecos à clínica médica, ele também direcionou seu contexto científico de criação. A instituição do embasamento científico da profissão foi produzida, em grande parte, a partir dessa autonomia. O ensino da odontologia tem origens diversas: as práticas dentárias dos barbeiros, cirurgiões e médicos; necessidade de organizar e articular sistemas de profissionalização, regulação e ensino das práticas de cura; mudanças nos padrões de compreensão das doenças bucais e das respostas técnico-científicas que

se constituíram para elas. Ao modo de um tabuleiro de xadrez, políticas e estratégias foram se relacionando, estabelecendo e formando o sistema de ensino da odontologia consolidado na atualidade. Tais estratégias definiram e moldaram a subjetividade do cirurgião-dentista contemporâneo e também a clínica por ele desempenhada (WARMLING, 2012).

ANÁLISE NORMATIVA

O presente

Há uma hierarquia entre as normas jurídicas. As normas jurídicas não são todas iguais, elas se dividem em categorias hierarquizadas, em que uma lei suplanta a outra de categoria inferior. No Brasil, esse sistema normativo tem, em ordem decrescente de hierarquia, a seguinte conformação: Constituição Federal, Emenda à Constituição, Leis Complementares, Leis Ordinárias, Leis Delegadas, Medidas Provisórias, Decretos Legislativos, Resoluções e Portarias, Contratos e Sentenças.

Na Constituição Federal, encontramos o direito fundamental de liberdade de profissão previsto no art. 5º, XIII:

XIII - é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer; [...]

A Lei Federal nº 5081/1966, que regula o exercício da Odontologia, enumera as competências do cirurgião-dentista, delimitando e protegendo sua área de atuação como profissão autônoma, e lhe garante o direito para aplicar anestesia local e troncular e empregar analgesia e a hipnose, desde que comprovadamente habilitado e quando se constituírem meios eficazes para o tratamento.

Art. 6º Compete ao cirurgião-dentista:

V - aplicar anestesia local e troncular [sic];

VI - empregar a analgesia e a hipnose, desde que comprovadamente habilitado, quando constituírem meios eficazes para o tratamento; [...]

A Resolução CFO 63/2005 – Consolidação das normas para procedimentos nos Conselhos de Odontologia, especifica as Práticas privativas do cirurgião-dentista

Art. 4 O exercício das atividades profissionais privativas do cirurgião-dentista só é permitido com a observância do disposto nas Leis 4.324, de 14/04/64 e 5.081, de 24/08/66, no Decreto n.º 68.704, de 03/06/71;

e, demais normas expedidas pelo Conselho Federal de Odontologia.

§ 1o. Compete ao cirurgião-dentista:

V – aplicar anestesia local e troncular;

VI – empregar a analgesia e a hipnose, desde que comprovadamente habilitado, quando constituírem meios eficazes para o tratamento;

§ 2o. O cirurgião-dentista poderá operar pacientes submetidos a qualquer um dos meios de anestesia geral, desde que sejam atendidas as exigências cautelares recomendadas para o seu emprego.

§ 3o. O cirurgião-dentista somente poderá executar trabalhos profissionais em pacientes sob anestesia geral quando a mesma for executada por profissional médico especialista e em ambiente hospitalar que disponha das indispensáveis condições comuns a ambientes cirúrgicos.

Art. 44. Os cirurgiões-dentistas somente poderão realizar cirurgias sob anestesia geral, em ambiente hospitalar, cujo diretor técnico seja médico, e que disponha das indispensáveis condições de segurança comuns a ambientes cirúrgicos, considerando-se prática atentatória à ética a solicitação e/ou a realização de anestesia geral em consultório de cirurgião-dentista, de médico ou em ambulatório.”

Art. 45. Somente poderão ser realizadas, em consultórios ou ambulatórios, cirurgias passíveis de serem executadas sob anestesia local.

Oxido Nitroso Resolução CFO 51/04 - Baixa normas para habilitação do CD na aplicação da analgesia relativa ou sedação consciente, com óxido nitroso.

Art. 1º. Será considerado habilitado pelos Conselhos Federal e Regionais de Odontologia a aplicar analgesia relativa ou sedação consciente, o cirurgião-dentista que atender ao disposto nesta Resolução.

Art. 2º. O curso deverá ter sido autorizado pelo Conselho Federal de Odontologia, através de ato específico, ministrado por Instituição de Ensino Superior ou Entidade da Classe devidamente registrada na Autarquia.

§ 1º. O pedido de autorização de funcionamento deverá ser requerido ao CFO, através do Conselho Regional da jurisdição, em formulário próprio.

§ 2º. Exigir-se-á, para o curso, uma carga horária mínima de 96 (noventa e seis) horas/aluno.

§ 3º. Do conteúdo programático deverão constar, obrigatoriamente, as seguintes matérias:

a) história do uso da sedação consciente com óxido nitroso:

- a.1. a origem do uso do óxido nitroso.
- a.2. o desenvolvimento da técnica de sedação.
- a.3. a evolução dos equipamentos;

b) introdução à sedação:

b.1. conceitos e definições.

b.2. classificação dos métodos de sedação.

b.3. sinais objetivos e subjetivos da sedação consciente com a mistura de oxigênio e óxido nitroso;

c) emergências médicas na clínica odontológica e treinamento em suporte básico de vida (teórico-prático);

d) dor e ansiedade em Odontologia:

d.1. conceitos de dor e ansiedade.

d.2. fobias;

e) anatomia e fisiologia dos sistemas nervoso central, respiratório e cardiovascular:

e.1. estruturas anatômicas envolvidas na respiração.

e.2. mecânica respiratória e composição dos gases respiratórios.

e.3. estágios da depressão do sistema nervoso central;

f) avaliação física e psicológica do paciente:

f.1. história médica (anamnese).

f.2. exame físico (sinais vitais, inspeção visual, funções motoras).

f.3. classificação do estado físico do paciente (ASA);

g) monitoramento durante a sedação:

g.1. monitoramento dos sinais vitais: pulso, pressão arterial, respiração.

g.2. monitoramento, através de equipamentos (oximetria);

h) farmacologia do óxido nitroso:

h.1. preparação e propriedades químicas e físicas.

h.2. solubilidade e potência.

h.3. farmacocinética e farmacodinâmica.

h.4. ações farmacológicas no organismo.

h.5. contra-indicações;

i) a técnica de sedação consciente com a mistura de oxigênio e óxido nitroso:

i.1. visita prévia e instruções.

i.2. preparação do equipamento.

i.3. preparação do paciente.

i.4. administração dos gases e monitoramento.

i.5. liberação do paciente;

j) equipamento de dispensação da mistura de oxigênio e óxido nitroso:

j.1. tipos de máquinas de dispensação da mistura de oxigênio e óxido nitroso.

j.2. componentes das máquinas de dispensação.

j.3. cilindros de armazenagem dos gases (cilindro de óxido nitroso e cilindro de oxigênio).

j.4. componentes para a dispensação (mangueira, tubos e conexões).

j.5. máscaras e cânula nasal.

j.6. equipamentos para remoção ambiental do óxido nitroso (exaustão);

k) segurança no manuseio do equipamento e dos gases;

l) vantagens e desvantagens da técnica;

m) complicações da técnica;

n) abuso potencial, riscos ocupacionais e efeitos

alucinatórios do óxido nitroso;

o) adequação do ambiente de trabalho;

p) normas legais, bioética e recomendações relacionadas com o uso da técnica de sedação consciente com a mistura de oxigênio e óxido nitroso;

q) prontuário para o registro dos dados da técnica de sedação consciente com a mistura de oxigênio e óxido nitroso.

§ 4º. Ao final de cada curso deverá ser realizada uma avaliação teórico-prática.

No Estado do Paraná a Secretaria de Estado da Saúde no Paraná – SESA – através do Regulamento SESA 496/2005, regulamentou a Norma Técnica que estabelece condições para instalação e funcionamento de Estabelecimentos de Assistência Odontológica, e classificou os estabelecimentos Odontológicos com base na utilização do Raio – X.

9 - Os EAO classificam-se em: 9.1 - Consultório odontológico tipo I: é o EAO caracterizado por possuir somente um conjunto de equipamento odontológico, e que não faz uso de equipamento de raios- X odontológico (intrabucal). 9.2 - Consultório odontológico tipo II: é o EAO caracterizado por possuir somente um conjunto de equipamento odontológico, e que faz uso de equipamento de raios-X odontológico.

DISCUSSÃO

O FUTURO

Pela análise histórica do surgimento da Odontologia como profissão, inicialmente, no Brasil, desenvolveu-se como um campo de conhecimento vinculado à Medicina, a Estomatologia, entretanto, com a Reforma Saboya, a Odontologia tornou-se ramo de conhecimento e profissão independente e, atualmente, a Odontologia no Brasil organiza-se como uma profissão com autonomia técnico-científica, regida por práticas e normas específicas e próprias.

Pela análise histórica da analgesia, infere-se que essa matéria, de interesse comum dos pacientes e da sociedade em geral, tornou-se pela profissionalização e especialização, objeto de disputa entre as diversas classes profissionais. Os bastidores da aprovação da Resolução CFO 51/2004 nos dão a dimensão de como tais questões entre as classes profissionais afetam a prática clínica e a longa luta empreendida pela classe Odontológica para ver o reconhecimento à prática da sedação consciente (FERRARI et al., 2012).

No passado, o Decreto lei nº 20.931/1932 limitou a Odontologia aos anestésicos tópicos: “Art. 30 O cirurgião-dentista somente poderá prescrever agentes anestésicos de uso tópico e medicamento de uso externo para os casos restritos de sua especialidade”, inviabilizando, na prática, a realização das exodontias sem dor e sofrimento. Somente depois de 19 anos, a partir da Lei 1314/1951, o cirurgião-dentista teve o direito de prescrever e administrar anestesia local e troncular. Atualmente, a Lei 5081/1966, consagrou a utilização de anestésicos loco-regionais e o uso da analgesia e hipnose. Dessa forma, a Resolução CFO 51/04 é um marco garantidor do direito de utilizar a sedação em odontologia. As perspectivas futuras são de consolidação dessa e de outras formas de sedação, tendências previsíveis que devem ser incorporadas e desde já preparadas pelas Faculdades de Odontologia, em seus currículos, e Conselhos Regionais, em suas resoluções.

Pela análise da legislação que regulamenta a Odontologia no Brasil, a Constituição Federal, lei máxima do país, garante o direito de liberdade de “trabalho, ofício ou profissão,” desde que “atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer”. A Lei Federal nº 5081/1966, que regulamenta a odontologia como profissão autônoma, permite “empregar a analgesia e a hipnose, desde que comprovadamente habilitado, quando constituírem meios eficazes para o tratamento [...]”. E a Resolução CFO 51/04 – especifica as normas para habilitação do CD na aplicação da analgesia relativa ou sedação consciente, com óxido nitroso.

Somente a sedação com óxido nitroso foi regulamentada pela odontologia e, para sua habitação, o cirurgião-dentista deve cumprir os quesitos que determinam a resolução CFO 51/04. No tocante à utilização das demais técnicas e medicamentos para sedação (incluindo a sedação com benzodiazepínicos por via oral ou endovenosa), não há normas que regulamentem a habilitação dos dentistas em tais procedimentos, apesar de a Lei Federal permitir o emprego de tais técnicas. A odontologia tem consolidado com segurança a utilização da sedação com óxido nitroso, e num futuro próximo a regulamentação de outras modalidades de sedação também deve ocorrer.

Nos Estados Unidos, existe baixa satisfação dos recém-formados sobre a qualidade da educação em sedação nas Faculdades de Odontologia. O consenso

geral da maioria dos graduados é que eles tiveram pouca ou nenhuma experiência prática em técnicas de sedação e que haveria um aumento do número de matrículas nas instituições que oferecessem um treinamento de sedação mais eficiente. Com maior popularidade e alta demanda de pacientes para técnicas de sedação, o novo dentista sente necessidade de educação em sedação antes de se formar (BOYNES, 2006). No Brasil, são os cursos de graduação em Odontologia, para formação do cirurgião-dentista generalista, tradicionalmente mantém a matéria de controle da dor do paciente, com enfoque na anestesia loco-regional.

Somente a anestesia loco-regional, com injeção de anestésico local intrabucal, infelizmente, não é suficiente e nem eficaz para propiciar conforto e minimizar o sofrimento para uma parcela significativa de pacientes, com por exemplo: pacientes com fobia ao tratamento dentário, crianças não-cooperativas, pacientes com necessidades especiais e pacientes que necessitam de protocolo de redução de ansiedade. O futuro da odontologia será marcado por grandes avanços enraizados em uma variedade de disciplinas, como biologia molecular, bioengenharia e ciência comportamental. Entretanto, para que os pacientes possam se beneficiar dos tratamentos que a odontologia moderna oferece, eles primeiramente devem ter acesso ao tratamento odontológico, e, dentre as barreiras que impedem a prevenção individual, estão o medo e a incapacidade de cooperação com o dentista. Nesse contexto, a sedação nos consultórios odontológicos propicia uma importante estratégia para superar essas barreiras (YAGELA, 2001).

Há currículos em que a anestesia é ensinada pelas Disciplinas de Cirurgia e em outros currículos tornou-se disciplina independente. Entretanto, há liberdade para as Faculdades organizarem o conteúdo didático-pedagógico, e as orientações da reforma curricular Resolução CNE/CES 03/2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia, incentiva o exercício da profissão de forma articulada ao contexto social, entendendo-a como uma forma de participação e contribuição social; e o acompanhamento e incorporação de inovações tecnológicas (informática, novos materiais, biotecnologia) no exercício da profissão. Nesse sentido, há necessidade de realização de técnicas de sedação por cirurgiões-dentistas e

autorização para que se incremente o ensino da sedação nos cursos de graduação.

Jürgen Habermas, em sua obra *Técnica e Ciência como ideologia*, demonstra que a teoria de “racionalidade” weberiana, utilizada para designar a forma da atividade econômica capitalista, das relações do direito privado burguês e da dominação burocrática, não é apenas um processo de transformação das estruturas sociais de longo prazo, mas, ao mesmo tempo, uma “racionalização” no sentido de Freud: aquela que oculta o seu motivo verdadeiro, a manutenção objetiva de uma dominação historicamente caduca por meio da invocação de imperativos técnicos. E essa invocação só é possível porque a racionalidade da ciência e da técnica já é, de forma intrínseca, uma racionalidade manipuladora, uma racionalidade de dominação. Contra essas consequências práticas de uma consciência cientificista limitada das ciências pode opor uma crítica que combate à ilusão objetivista, pela comprovação daquilo que se esconde: a conexão entre conhecimento e interesse (HABERMAS, 1929).

Nesse sentido, é necessário que se faça primeiramente uma análise ampla da questão da sedação e da anestesia na Odontologia, como feita nesse ensaio, para elucidar e sem perder de vista a compreensão positivista das ciências, trazer a discussão, também, as nuances inconfessáveis que o mero objetivismo científico oculta nas entrelinhas do tecnicismo científico e que podem responder numa dimensão maior à questão que a realidade impõe: por que os pacientes ainda têm medo e sofrem quando submetidos ao tratamento odontológico contemporâneo?

Diante da emancipação da odontologia, no futuro, haverá necessidade de se classificarem os consultórios odontológicos, usando como critério não somente a presença ou não de aparelho de raios-X, mas também conforme as técnicas de sedação e anestesia empregadas. Os currículos dos cursos de graduação devem incorporar o uso da sedação, os consultórios deverão assimilar as mudanças estruturais exigidas para a segurança do paciente. Uma melhoria na monitoração dos pacientes sedados, bem como nos equipamentos e no treinamento para o manejo de possíveis complicações, além de critérios de seleção dos pacientes e de alta pós-sedação, devem estar atualizados na prática da Odontologia Pós-moderna.

O Conselho Federal de Odontologia tem papel normativo fundamental na regulamentação das práticas

de sedação utilizadas na odontologia. Até o momento, somente as técnicas de sedação com óxido nitroso foram regulamentadas. Outras técnicas de sedação, a exemplo do uso de benzodiazepínicos, devem ser primeiramente normatizadas pelo Conselho de Odontologia no Brasil.

Demais pesquisas devem ser realizadas no Brasil para esclarecer a questão da sedação e desenvolver linha de pesquisa no tema, para isso, inicialmente, sugerem-se trabalhos para: revisões de literatura sobre o tema sedação em odontologia; determinação de critérios de segurança para realização de sedação em consultórios odontológicos; determinar a condição atual do medo, ansiedade e dor, experimentadas pelos pacientes durante o tratamento odontológico sob anestesia local; estimar o número dos cirurgiões-dentistas que tiveram histórias de complicações com a utilização somente de anestésicos locais; determinar a formação do cirurgião-dentista brasileiro quanto aos procedimentos para controle de dor e sofrimento durante o tratamento odontológico; determinar o número de pacientes que desistem ou não acessam os serviços odontológicos por medo do dentista; determinar o número de cirurgiões-dentistas que utilizam sedação no consultório odontológico e o número de pacientes beneficiados com essa técnica.

CONCLUSÃO

O problema do controle da dor e do sofrimento durante o tratamento dentário é histórico e universal. As revoluções cognitivas, industrial e científica pelas quais passaram a humanidade permitiram o desenvolvimento de técnicas para o controle da dor e do sofrimento durante os tratamentos odontológicos. O homem não está mais sujeito à lei natural da dor e do sofrimento, causada pelas doenças ou tratamentos cirúrgicos, e tem nas técnicas de anestesia e sedação o alívio e o manejo das dores e sofrimento. Tais técnicas sempre foram objeto de disputas profissionais e refletem a dominação ou a resistência dos diversos grupos profissionais pela manutenção do status quo da profissão. Desde sua origem, a odontologia se emancipou como profissão independente, com desenvolvimento técnico-científico próprios e autonomia normativa. Apesar de toda essa evolução da analgesia e sedação, ainda hoje há muitos pacientes e um parcela da sociedade que não se beneficiam do manejo seguro e eficiente da dor e do sofrimento durante o tratamento dental, portanto,

é necessário prepararmos o futuro da odontologia e os cirurgiões-dentistas para a utilização das diversas técnicas de sedação dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- BENSEÑOR, F.E.M.; CICARELLI, D.D. Sedação e Analgesia em Terapia Intensiva. **Rev Bras Anesthesiol**, v. 53, n. 5, p. 680–693, 2003.
- BOURKE, Joanna. **The Story of Pain: from Prayer to painkillers**. Oxford: Oxford University Press, 2014. 416p.
- BOYNES, Sean G.; LEMAK, Anne L.; CLOSE, JOHN M. General Dentists' Evaluation of Anesthesia sedation Education in U. S. Dental Schools. **Journal of Dental Education**, Dec. 1289-1293, 2006.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 24 jul. 2017.
- BRASIL. Lei nº5081, de 24 de agosto de 1966. **Regula o Exercício da Odontologia**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15081.htm> Acesso em: 25 jul. 2017.
- BRASIL. Decreto nº 20.931 de 11 de janeiro de 1932. **Regula e fiscaliza o exercício da medicina, da odontologia, da medicina veterinária e das profissões de farmacêutico, parteira e enfermeira, no Brasil, e estabelece penas**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D20931.htm> Acesso em: 25 jul. 2017.
- BRASIL. Lei nº1314, de 17 de janeiro de 1951. **Regulamenta o exercício dos Cirurgiões-Dentistas**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L1314.htm> Acesso em: 24 jul. 2017.
- CALATAYUD, J.; GONZÁLEZ, A. History of the development and evolution of local anesthesia since the coca leaf. **Anesthesiology**, v.98, p.1503-8, 2003.
- CARVALHO, C. L. A transformação no mercado de serviços odontológicos e as disputas pelo monopólio da prática odontológica no século XIX. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 55-76, mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702006000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 jul. 2017.
- CONSELHO Federal de Odontologia. **Resolução CFO nº 51, de 30 de abril de 2004. Baixa normas para habilitação do CD na aplicação da analgesia relativa ou sedação consciente, com óxido nitroso**. Disponível em: <<http://cfo.org.br/todas-as-noticias/noticias/batido-o-martelo/>> Acesso em: 24 jul. 2017.

- CONSELHO Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES 3, de 19 de fevereiro de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES032002.pdf>> Acesso em: 23 jul. 2017.
- DIONNE, Raymond A.; GORDON, Sharon M.; MCCULLAGH, Linda M.; PHERO, James C. Assessing the need for anesthesia and sedation in the general population. **JADA**, v. 12, p.167- 173, fev. 1998.
- FACCO, Enrico; ZANETTE, Gostone. The Odyssey of Dental Anxiety: from Prehistory to the Present. A narrative review. **Front. Psychol.**, v.8, n.1155, jul. 2017.
- FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. **Educar**, Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n28/a03n28.pdf>> Acesso em: 19 jul. 2017.
- FERRARI, Mario; ALMEIDA, Fernanda Campos Souza; CAYETANO, Maristela; ARAUJO, Maria Ercilia; CALVIELI, Ida. Considerações sobre os cursos de habilitação em sedação consciente. **Journal of Bi dentistry and Biomaterials**, São Paulo, v.2, p. 31-40, set.2011/ fev.2012.
- FIGUEIREDO, Betânia Gonçalves. Barbeiros e cirurgiões: atuação dos práticos ao longo do século XIX. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 277-291, Oct. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59701999000300003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 jul. 2017.
- GUSMÃO, Sebastião Silva. Pávie: um dos pioneiros da moderna medicina de Minas Gerais. **Revista Eletrônica de História do Brasil**, Juiz de Fora: UFJF, v. 5, n. 1, p. 48-54, set. 2002.
- HABERMAS, Jürgen, 1929. **Técnica e ciência como “ideologia”**. Tradução Felipe Gonçalves da Silva. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2014.
- LINO, Patrícia Azevedo; MARTINS, Maria Auxiliadora Parreiras; SILVA, Maria Elisa de Souza Guimarães, MARO Henrique Nogueira. Anxiolytics, Sedatives, and Hypnotis prescribed by dentists in Brazil in 2 **Biomed Res Int.**, v. 2017;2017:2841549. doi: 10.1155/2017/2841549. Epub 2017 May 30010. BioMed Research International. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5468587/pdf/BMRI2017-2841549.pdf>>
- LÓPEZ-VALVERDE, A.; DE VICENTE, J.; CUTANDO, A. The surgeons Halsted and Hall, cocaine and the discovery of dental anaesthesia by nerve blocking. **Br Dental Journal**, v.211, p. 485-487, nov.2011.
- LYCH, C.D.; O`SULLIVAN, V.R.; MCGILLYCUDDY, C.T. Pierre Fauchard: the “Father of modern dentistry” **Br Dent J**. v.201, n.12, p.779-81, dec. 2006. Disponível em: <<https://www.nature.com/bdj/journal/v201/n12/full/4814350a.html>>. Acesso em: 17 jul. 2017.
- LYNCH, C.D.; MACGILLYCUDDY, C.T.; O`SULLIVAN, V.R. Pierre Fauchard and his role in the development of obturators. **Br Dent J.**, v.199, n.9, p.603-5, nov. 2005. Disponível em: <<https://www.nature.com/bdj/journal/v199/n9/full/4812926a.html>>. Acesso em: 17 jul. 2017.
- MALAMED, Stanley F. Conscious sedation and general anesthesia techniques and drugs used in dentistry. **Anesthesia Progress**, v.33, n.4, p.176–178, jul./ago. 1986.
- MARTINS, Wilson Denis. Pierre Fauchard, The “Father of Modern Dentistry”. **Rev. de Clín. Pesq. Odontol.**, v.2, n.1, p 71-72, ju./set. 2005. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/aor?dd99=pdf&dd1=37>>. Acesso em:17 jul. 2017.
- ORR II DL. The development of anesthesiology in oral and maxillofacial surgery. **Oral Maxillofacial Surg Clin N Am**, v.25, p. 341–355, 2013.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Resolução SESA nº 496/2005. **Regulamenta a Norma Técnica que estabelece condições para instalação e funcionamento de Estabelecimentos de Assistência Odontológica, e dá providências correlatas**. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao/estudual_resolucao/Res0496_05.pdf> Acesso em: 24 jul. 2017.
- PEREIRA, Wander. Uma história da Odontologia no Brasil. **História e Perspectivas**, Uberlândia, v.47, p.147-173, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/historiaperspectivas/article/view/21268/11525>> Acesso em: 17 jul. 2017.
- ROUSSEAU C. Fixed and removable protheses according to Pierre Fauchard. **J Hist Dent.**, v.48, n.2, p.79-84, jul. 2000.
- SILVA, Manoel Cicero Peregrino da. **Annaes da Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro. 1916**. v.38 XXXVIII. Oficinas Graphicas da Bibliotheca Nacional, 1920. Disponível em: <<http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=anais_bn&pagfis=20938> . Acesso em: 17 jul. 2017.
- SOUZA Fatima Aparecida Emm Faleiros. Dor: o quinto sinal vital. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.10, n.3, p.446-7, maio/jun. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692002000300020> Acesso em: 2 ago. 2017.
- WARMLING, Cristiane Maria; MARZOLA, Norma Regina; BOTAZZO, Carlos. Da autonomia da boca: práticas curriculares e identidade profissional na emergência do

ensino brasileiro da Odontologia. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 19, n.1, p.181-195, jan.-mar. 2012, Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v19n1/10.pdf>> Acesso em: 18 jul. 2017.

YAGELA, John A. Making Patients safe and comfortable for a lifetime of dentistry: frontiers in office-based sedation. **Journal of Dental Education**, v. 65, n. 12, p. 1348-1356, 2001.

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO EXTRATO DA PRÓPOLIS ORGÂNICA MISTA FRENTE A MICRORGANISMOS MULTIRRESISTENTES

DETERMINATION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE EXTRACT OF THE PROPOLIS ORGANIC MIXED AGAINST MULTIRESSISTANT MICRORGANISMS

Caroline Corrêa Da Silva¹, Claudia Tatiane De Souza¹, Vilmair Zancanaro², Emyr Hiago Bellaver Andrade^{2*}

¹Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP. Caçador, Santa Catarina, Brasil

²*Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, Laboratório de Físico-Química e Bioquímica experimental. Núcleo de Ciência da Saúde. Caçador, Santa Catarina, Brasil

*Autor correspondente: Rua Victor Baptista Adami, 800. Caçador- SC. CEP 89500-000
E-mail: hi.agobellaver@hotmail.com. Fone/Fax: (49)3561-6200. ORCID: 0000-0002-7169-1000

RESUMO

O uso indiscriminado e prolongado de antimicrobianos tem levado à seleção de microrganismos patogênicos resistentes. Os antibióticos naturais retornam como uma alternativa eficaz e econômica no tratamento de patógenos multirresistentes, incluindo a própolis como fitoterápico na prática da medicina atual. Objetivou-se, neste estudo, avaliar as propriedades bactericidas de extratos aquosos da própolis orgânica mista contra *Enterobacter cloacae* resistente à tigeiciclina e *Staphylococcus aureus* metilina resistente (MRSA) e suas respectivas cepas padrões. A análise da capacidade bactericida da própolis realizou-se através de Concentração Inibitória Mínima (CIM), utilizando-se extratos que variaram de 30% a 0,75% (p/v), pelas metodologias de macrodiluição em caldo, meios de culturas suplementados, *Spot-on-the-lawn* e disco difusão em ágar. A CIM, para ambos patógenos e cepas padrões, ficou estabelecida na técnica de macrodiluição em 7,5% enquanto que no meio suplementando o percentual de inibição foi 5%. No método *Spot-on-the-lawn*, não houve formação de halos de inibição do crescimento bacteriano. Estabeleceu-se a CIM para *E. cloacae* resistente à tigeiciclina e para sua cepa padrão em 12% no método de disco difusão; já para *S. aureus* MRSA, pelo mesmo método, a concentração de inibição estipulou-se a 7,5% tanto para a cepa patogênica quanto para seu padrão. Ao comparar o perfil de susceptibilidade à própolis pelos isolados multirresistentes e suas respectivas cepas padrões infere-se que o mecanismo de sensibilidade ao fitoterápico independe do mecanismo de resistência aos antibióticos comerciais.

Palavras-chave: Extrato aquoso, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter* sp., metilina resistente, tigeiciclina resistente, fitoterápico.

ABSTRACT

The indiscriminated and long term use of antimicrobials has led to the selection of resistant pathogenic microorganisms. Natural antibiotics are an effective and economical alternative in the treatment of multiresistant pathogens including propolis as an herbal remedy in current medical practice. The purpose of this study was evaluating the bactericidal properties of aqueous extracts of mixed organic propolis against tigeicycline-resistant *Enterobacter cloacae* and resistant methicillin *Staphylococcus aureus* (MRSA) and their respective standard strains. The analysis of the bactericidal capacity of propolis was performed through Minimum Inhibitory Concentration

(MIC), using extracts ranging from 30% to 0.75% (w / v), broth macrodilution method, supplemented culture media, Spot-on -the-lawn and disc diffusion in agar. The MIC by the macrodilution method was established at 7.5% while in the medium supplementing the minimum bactericidal concentration was 5% for the multiresistant strains as well as their standards. In the Spot-on-the-lawn method, there was no formation of bacterial growth inhibition halos. The CIM for *E. cloacae* resistant to tigecycline and its standard strain was established in 12% whereas for *S. aureus* MRSA the inhibition concentration was set at 7.5% by disc diffusion method for both strains. When comparing the susceptibility profile to propolis by multiresistant isolates and their respective standard strains, it is inferred that the mechanism of sensitivity to herbalism is independent of the mechanism of resistance to commercial antibiotics.

Key words: Aqueous extract, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter* sp., methicillin resistance, tigecycline resistance, phytotherapy.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a utilização de antibióticos para os mais diversos estágios infecciosos é costumeiramente praticada, dando-se, muitas vezes, sem os devidos exames prévios de sensibilidade aos antimicrobianos e sem o compromisso com a adesão ao tratamento por parte do paciente. Esses fatos são passíveis à seleção de microrganismos resistentes aos antimicrobianos administrados¹. Tal resistência, por parte dos microrganismos, representa a evolução das espécies que se manifesta pela capacidade de sofrer mutações ou pela troca de material genético entre as espécies bacterianas².

A fitoterapia faz parte da prática da medicina atual. A Organização Mundial da Saúde reconhece a utilização de produtos naturais como próprios e detentores de grande poder medicinal, desde que, como quaisquer outros industrializados, tenham o uso adequado e as devidas orientações. Esses produtos são de fácil acesso e de baixo custo, tornando-se atrativos para o Sistema Único de Saúde (SUS), o qual tem uma demanda elevada de pacientes e de recursos limitados de tratamento³.

O uso indiscriminado e prolongado de antimicrobianos tem levado à seleção de microrganismos patogênicos resistentes a tais compostos, trazendo a prestabilidade de antibióticos naturais como uma alternativa eficaz e econômica ao tratamento de patógenos bacterianos multirresistentes. A resistência microbiana é cada vez maior e a perspectiva de uso de medicamentos antimicrobianos no futuro é incerta. Portanto, intervenções por parte de

órgãos e serviços de saúde, como no controle do uso de antimicrobianos, e desenvolvimento de pesquisas a fim de melhorar a compreensão dos mecanismos genéticos de resistência paralelamente ao estudo de desenvolvimento de novos fármacos sintético como naturais, tornam-se necessárias para haver redução de custo para o tratamento⁴.

Um exemplo de fármacos fitoterápicos com atividade antimicrobiana é a própolis. Esse composto é formado por uma miscelânea de pólen, ramos e brotos de plantas. As abelhas misturam a cera e a própolis coletada juntamente com a enzima 13-glicosidase presente na sua saliva, hidrolisando os flavonoides glicosilados em flavonoides agliconas. O produto final da hidrólise constitui um material resinoso, de coloração variante de marrom a verde escuro⁵, com o objetivo proteger a colmeia e as abelhas do ataque de insetos e de microrganismos. Além disso, tem por finalidade o preparo de locais assépticos para a postura da abelha rainha e à mumificação de insetos invasores⁶.

Suas propriedades e algumas características variam de acordo com a região, o clima, a matéria-prima encontrada e, também, as diferenças genéticas de cada abelha^{7,8}. De todos os compostos que a própolis possui, o que chama mais atenção é o grupo dos flavonoides⁹ e os ácidos fenólicos que possuem propriedades antibacterianas, antivirais e antioxidantes¹⁰.

Devido à emergência de isolados multirresistentes à ampla gama de antibióticos disponíveis comercialmente e a escassez de tratamento, este trabalho objetivou avaliar as propriedades bactericidas de extratos aquosos da própolis orgânica mista contra *Enterobacter*

cloaceae resistente à tigeiciclina e *Staphylococcus aureus Methicillin-resistant* (MRSA) através de metodologias distintas.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção e Preparo dos Isolados Multirresistentes

Para a condução dos experimentos, cederam-se isolados multirresistentes por um hospital de grande porte, referência em transplantes hepáticos, localizado na cidade de Curitiba-PR. As cepas *Enterobacter cloacea* resistentes à tigeiciclina e *Staphylococcus aureus* MRSA foram isoladas, respectivamente, de culturas de vigilância dos pacientes hospitalizados. Após, armazenaram-se em caldo BHI (*Brain Heart Infusion*) glicerinado e acondicionaram-se em caixa térmica até a chegada ao laboratório de pesquisa. No segmento dos ensaios, reativaram-se as cepas em caldo BHI 24h/37°C e, posteriormente, transferiu-se para ágar MacConkey os isolados Gram-negativos e para Ágar Sangue para Gram-positivos a fim de estabelecer a pureza dos isolados e, após confirmação da mesma, preparam-se os microrganismos a uma concentração de $1,5 \times 10^8$ UFC/mL em solução salina estéril para utilização nos ensaios.

Obtenção e Preparo dos Extratos Aquosos

Um extrato da própolis orgânica mista a 30% obteve-se da empresa melífera Breyer & Cia Ltda. com sede na cidade de União da Vitória- PR. Para a condução dos ensaios, prepararam-se concentrações iguais e inferiores à obtida da empresa, sendo: 30%, 15%, 12%, 7,5%, 6%, 3,75%, 3%, 1,87%, 1,5% e 0,75% no momento do uso, diluindo-se em caldo BHI.

Concentração Inibitória Mínima (CIM)

Macrodiluição

A determinação da CIM dos extratos mistos orgânicos frente aos microrganismos isolados e suas respectivas cepas padrões *E. cloacea* ATCC 13047 e *S. aureus* ATCC 25923 realizou-se através da técnica de macrodiluição em tubos proposto por Guzmán e Cruz (2017)¹¹.

Para cada microrganismo em teste, preparou-se uma série de tubos de ensaio contendo 800µL de caldo BHI, 200µL do microrganismo e 1000µL da própolis

nas concentrações anteriormente citadas. Reservaram-se dois tubos, sendo um para controle positivo de crescimento com 1000uL de água estéril, 800uL de caldo e 200uL do microrganismo teste, enquanto que o controle negativo de crescimento efetivou-se com Amicacina 16µg/mL para *E. cloaceae* e Cirpofloxacino 0,5 µg/mL para *S. aureus*. Ao término do preparo da técnica, incubaram-se os tubos *overnight* a 37°C.

Determinação da CIM

Ao término do prazo de 24h, os tubos que estiveram com o caldo visivelmente límpido foram semeados pela técnica de dispersão em Ágar Mueller-Hinton (MH) para contagem de colônias e determinação da CIM. Realizaram-se os testes em duplicata e considerou-se a CIM como a última concentração do extrato capaz de inibir em sua totalidade o crescimento bacteriano^{12,13}.

Meios de cultura Suplementados

Com o mesmo objetivo de analisar a atividade bactericida dos extratos da própolis mista orgânica em placas de MH e ágar sangue (AS), verteram-se meios suplementados com as concentrações pré-estabelecidas da própolis. Depois de solidificados, semeou-se, pela técnica de distensão, $1,5 \times 10^8$ UFC/mL dos microrganismos em teste e após 24h realizou-se a leitura para inibição do crescimento dos microrganismos. Realizaram-se as análises em duplicata e os resultados expressaram-se a partir da concentração inibitória mínima total do crescimento de microrganismos para os meios suplementados.

Spot-On-The-Lawn

Em placas contendo MH e AS (4mm), semearam-se, por distensão, concentrações já estabelecidas dos microrganismos em testes. Conduziram-se as placas à geladeira a fim de que houvesse completa secagem do meio. Após o feito, dispensaram-se alíquotas de 15µL dos extratos da própolis, nas concentrações pré-determinadas, em espaços equidistantes na placa. As placas foram novamente conduzidas à geladeira e, após secas, foram acondicionadas em estufa bacteriológica por 37°C/24h. Efetivaram-se as análises em duplicata e os resultados só se consideraram positivos para inibição quando halos superiores a 2mm de diâmetro foram observados¹⁴.

Disco Difusão

A atividade antimicrobiana, de igual forma, foi determinada pelo teste de disco difusão em ágar¹⁵. Esse teste consiste na aplicação de 10µL dos extratos aquosos da própolis em discos de papel filtro estéril de proximamente 6mm de diâmetro sobre uma placa de MH, contendo os microrganismos em teste inoculados por distensão a uma concentração já conhecida. Incubaram-se as placas por 24h/. As análises deram-se em duplicata, aferiram-se os halos de inibição com auxílio de um paquímetro, tendo os resultados expressos em milímetros de inibição.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O tratamento estatístico deu-se através da realização da análise de variância (ANOVA), com $p < 0,05$ para grau de significância, seguida dos testes como o de comparação múltipla de Tukey desenvolvido, utilizando-se o *Software* GraphPad Prism versão 5.0.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A própolis é composta por 50% de resina e bálsamo vegetal, 30% de cera, 10% de óleos essenciais e aromáticos, 5% de pólen e 5% substâncias variadas, incluindo resíduos orgânicos¹⁶. Por ser um composto dependente de algumas variáveis, suas características organolépticas e atividades biológicas dependem muito de onde está implantada a colmeia¹⁷, devendo esse fato

justificar a diferença de resultados obtidos em diversos estudos.

Na Tabela 1, encontram-se os resultados das CIM nas diferentes metodologias empregadas. Observou-se na técnica da macrodiluição em tubos a ausência de crescimento bacteriano a partir da concentração de 7,5%, para as cepas multirresistentes bem como seus isolados padrões. No meio suplementado, não houve crescimento das cepas em teste a partir de 5%, contrapondo-se ao método da gota em superfície sólida (*spot-on-the-lawn*), no qual houve desenvolvimento de todas as cepas testes; por outro lado, no disco difusão em MH para as bactérias Gram-negativas, a inibição do crescimento se deu a partir de 12% ao passo que para Gram-positivas cultivadas em AS a inibição do crescimento ocorreu a partir de 7,5% (Tabela 1).

Seguindo uma análise estatística, quando se comparam as técnicas, nota-se diferença estatística ($p < 0,05$) nas metodologias de disco difusão em relação à suplementação do meio de cultura em $\pm 58,3\%$ para os isolados multirresistentes e padrões de *E. cloaceae*. No que se refere às metodologias empregadas para análise da atividade antimicrobiana da própolis aos isolados multirresistente e padrão de *S. aureus*, nota-se diferença estatística de 33,3% entre as metodologias de disco difusão e/ou macrodiluição em relação à suplementação do meio.

Tabela 1. Determinação da CIM em diferentes metodologias, utilizando extrato aquoso da própolis verde contra isolados multirresistentes.

Isolados	Metodologias Aplicadas			
	Macrodiluição	Meio MH/AS suplementado	Spot-on-the-lawn	D.D MH/AS
<i>Enterobacter cloaceae</i> *	7,5% ^b	5% ^c	N	12% ^a
<i>E. cloaceae</i> ATCC 13047	7,5% ^b	5% ^c	N	12% ^a
<i>Staphylococcus aureus</i> MRSA	7,5% ^b	5% ^b	N	7,5% ^a
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	7,5% ^a	5% ^b	N	7,5% ^a

*Isolado resistente à Tigeciclina; MH: Ágar Mueller Hinton; AS: Ágar Sangue; N: Não houve formação ou não foi possível a visualização de halos de inibição de crescimento bacteriano; D.D: Disco Difusão.

Comparando-se as técnicas, letras iguais não diferem estatisticamente entre si $p > 0,05$, mas diferem estatisticamente das demais $p < 0,05$ pelo teste de Tukey

Nos estudos de Aguiar (2014)¹³, ao avaliar a CIM da própolis verde, proveniente da região sudeste do Brasil, sobre isolados clínicos de *Staphylococcus aureus* MRSA, comparando com seu isolado padrão, estipulou-se a CIM para os microrganismos em 0,17%

em caldo BHI, diferindo do presente estudo e dos achados de Endler et al. (2003)¹⁴, que relata atividade inibitória do crescimento de cepas de *Pseudomonas* sp e *S. aureus*, variando de concentração entre 15 a 30% da própolis.

Da Silva et al. (2017)⁸ encontraram resultados, em seu estudo, que confirmam que o extrato alcoólico de própolis 12%, à solução de própolis a 70% diluída em água e à própolis a 50% apresentam atividades antimicrobianas. Em relação à não inibição dos *S. mutans* pelas outras soluções testadas, isso se pode justificar devido à quantidade de própolis extraída, que em grandes quantidades carrega impurezas e podem diminuir a concentração de flavonoides, responsáveis pela atividade antimicrobiana da própolis.

A atividade antimicrobiana dos flavonoides reside na inibição da síntese de DNA e na síntese de proteínas e lipídios em algumas bactérias Gram-negativas. Os terpenos estabelecem sua atividade a partir da difusão na membrana citoplasmática, alterando sua permeabilidade e a fluidez de íons^{17,18,22}, levando à precipitação de proteínas no citoplasma celular. Tais compostos, igualmente, interferem na síntese de poliaminas, moléculas básicas para o crescimento de microrganismos. Acredita-se que o mecanismo de ação da própolis está ligado à diminuição da atividade da ornitina descarboxilase, enzima essencial à síntese de poliaminas¹⁹.

Ao analisar os resultados da CIM pela técnica de disco difusão em ágar e por macrodiluição, nota-se diferença da concentração de inibição entre cepas Gram-positivas em Gram-negativas. Saeki e colaboradores (2011)²¹, em seu estudo, relataram que o extrato alcoólico de própolis a 30% foi eficaz na inibição do crescimento de *S. aureus* proveniente de animais portadores de mastite, apresentando halos de inibição entre 6 e 18mm pela metodologia de disco difusão em ágar, sugerindo o uso de extratos naturais como alternativa ao uso dos antibióticos comerciais. O presente estudo difere ao do autor²¹ em relação à concentração, halos de inibição, em que, para os isolados de *S. aureus*, aferiram-se halos entre 12±0,3 a 13,5±0,5 mm para MRSA e cepa padrão, respectivamente, e materiais utilizados. O álcool exerce atividade bactericida, podendo a concentração de 30% estar mais relacionada à atividade do álcool do que à própria ação da própolis.

Ao analisarem a atividade antimicrobiana *in vitro* do extrato alcoólico de própolis contra 161 isolados bacterianos, dentre eles *S. aureus* e enterobactérias, Vargas et al. (2004)²² relatam que o meio suplementado com extrato alcoólico 50% de própolis mostrou-se efetivo na inibição de 92,6% dos

isolados Gram-positivos; por outro lado, 57,5% dos isolados Gram-negativos mostraram-se resistentes ao extrato no método proposto. De um modo geral, a metodologia utilizada pelos autores mostrou-se efetiva na inibição de 67,7% das bactérias testadas, utilizando uma concentração mínima de suplementação de 5% indo ao encontro do presente estudo na concentração utilizada.

A semelhança dos métodos *Spot-on-the-lawn* e a difusão em ágar têm como princípio básico a difusão de compostos solúveis, principalmente em água, sobre o meio sólido. É necessário levar em consideração algumas limitações, dentre as quais a incapacidade de fornecer parâmetros igualitários para se comparar substâncias com solubilidade e difusibilidade distintas²³. Pela própolis se tratar de um material resinoso, sua solubilidade fica comprometida em água, o que pode justificar o insucesso obtido no ensaio.

Segundo De Vargas et al. (2004), é notória a maior atividade antibacteriana da própolis em isolados Gram-positivos devido aos compostos flavonoides, ácidos e ésteres aromáticos presentes na resina, que atuam sobre a parede celular²². Em relação à resistência de bactérias Gram-negativas aos compostos naturais, essa pode estar relacionada à estrutura complexa da membrana de tais bactérias uma vez que as mesmas possuem uma maior quantidade de lipídios e também a lipopolissacarídeos na parede externa da célula²⁰.

CONCLUSÕES

Devido à variação de região, clima e estação do ano em que a própolis é produzida, não há estudos padrões das concentrações de matérias-primas especificadas para cada tipo de própolis, o que leva à variação dos resultados, usando uma mesma metodologia.

Ao se analisar o perfil de sensibilidade de isolados clínicos multirresistentes e suas respectivas cepas padrões, pode-se inferir que os mecanismos de resistências aos fármacos não estão relacionados à sensibilidade das cepas ao extrato orgânico utilizado neste estudo, o que é de suma importância para a indústria farmacêutica diante da escassez farmacológica para tratamento de bactérias multirresistentes.

Um aspecto relevante é a utilização de própolis veiculadas em substâncias como etanol em concentrações variadas. A opção pelo extrato

aquoso justificou-se pelo interesse em estudar suas propriedades de forma isolada e sem interferentes na atividade deste.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à empresa melífera Breyer & Cia LTDA, pela doação dos extratos utilizados neste ensaio, e também à Dr^a Mayara C. Onishi, pela colaboração com os isolados multirresistentes.

REFERÊNCIAS

01. Pina E, Ferreira E, Marques A, Matos B. Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2010;10(1):27-39.
02. De Oliveira KR, Munaretto P. Uso racional de antibióticos: responsabilidade de prescritores, usuários e dispensadores. *Revista Contexto & Saúde*. 2013;10(18):43-51.
03. Ribeiro Bruning MC, Bittencourt Gonzalez Mosegui G, Manso de Melo Vianna C. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu-Paraná: a visão dos profissionais de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012;17(10).
04. Cavalari RI. Atividade antioxidante de extratos de própolis verde em sistemas lipídicos emulsionados. (Tese de Doutorado) São Paulo: Universidade de São Paulo. 2017.
05. Dos Santos FHP, Reis AS, da Silva JF, da Silva Junior BR, da Silva SB, Andre ACGM, et al. Avaliação antibacteriana dos extratos hexânico e metanólico de própolis vermelha encontrada no município barra de Santo Antônio/AL. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS*. 2015;2(3):33-44.
06. Abreu BVdB. Bioprospecção de pólen de *Melipona fasciculata* Smith. (Tese de Doutorado) São Luiz - MA: Universidade Federal do Maranhão; 2016.
07. Neto R, Martins E. Desenvolvimento, avaliação clínica e microbiológica de um verniz dentário de própolis sobre redução de *Streptococcus mutans* em crianças. (Tese de Doutorado) Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. 2017.
08. Da Silva A, Ferreira FdCA, Capel LMM. Avaliação in vitro da Atividade Antimicrobiana de Extrato Alcoólico de Própolis Comparado à Solução de Clorexidina 0,12%. *Journal of Health Sciences*. 2017;19(2):95-7.
09. De Moura Oliveira KA, de Oliveira GV, Batalini C, Rosalem JA, Ribeiro LS. Atividade antimicrobiana e quantificação de Flavonoides e Fenóis totais em diferentes extratos de Própolis. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2013;33(2):211-22.
10. Lustosa SR, Galindo BA, Nunes CCL, Randau PK, Neto RJP. Própolis: atualizações sobre a química e a farmacologia. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. 2008; 18(3):447-454.
11. Guzmán EL, Cruz FJM. Combinations of Extracts of Propolis and Other Compounds Against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Active Ingredients from Aromatic and Medicinal Plants: InTech*; 2017.
12. Junior WB, Miranda EO, Alvino V, Araujo B, Silva DW, Porfírio Z. Atividade antimicrobiana de frações da própolis vermelha de Alagoas, Brasil. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2012;33(1):3-10.
13. Aguiar CG, Lima LG, Athayde LA. Efeito antimicrobiano da própolis verde frente a cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes à Meticilina (MRSA). *Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde*. 2015;1(1):14-8.
14. Endler AL, Oliveira SC, Amorim CA, Carvalho MP, Pileggi M. Test of the efficiency of propolis in combating pathogenic bacteria of the respiratory system. *Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2003;9(2).
15. Magalhães TV, Lot RFE, Del Carratori CR. Análise da ação antibacteriana da própolis e padronização de volumes através de antibiograma. 2016;25(1-2):38-44.
16. Vargas-Sánchez R, Torrescano-Urrutia G, Mendoza-Wilson A, Vallejo-Galland B, Acedo-Félix E, SánchezEscalante J, et al. Mecanismos involucrados en la actividad antioxidante y antibacteriana del propóleos. *Biotecnica*. 2014;16(1):32-7.
17. Kalia P, Kumar NR, Harjai K. Phytochemical screening and antibacterial activity of different extracts of propolis. *Int J Pharma Biol Res*. 2013;3(6):219-22.
18. Luján-Hidalgo MC, Gutiérrez-Miceli FA, Ventura-Canseco LMC, Dendooven L, Mendoza-López MR, Cruz-Sánchez S, et al. Composición química y actividad antimicrobiana de los aceites esenciales de hojas de *Bursera graveolens* y *Taxodium mucronatum* de Chiapas, México. *Gayana Bot*. 2012; 69:7-14.
19. Soto Vásquez MR, Soto Vásquez K, Santos Mendoza AA, Moncayo Vargas NK. Metabolitos secundarios y actividad antibacteriana in vitro del extracto etanólico de la raíz de *Rumex crispus* L. *Química Viva*. 2015;14(3).
20. Pinto AC, Silva DHS, Bolzani VdS, Lopes NP, Epifanio RdA. Produtos naturais: atualidade, desafios e perspectivas. *Química nova*. 2002:45-61.
21. Saeki EK, de Mello Peixoto ECT, Matsumoto LS, Marcusso PF, Monteiro RM. Mastite bovina por *Staphylococcus aureus*: sensibilidade às drogas

antimicrobianas e ao extrato alcoólico de própolis. Acta Veterinaria Brasilica. 2011;5(3):284-90.

22. De Vargas AC, et al. Atividade antimicrobiana “in vitro” de extrato alcoólico de própolis. Ciência Rural. 2004;34(1).

23. Só MVR, Wagner MH, Rosa RAd, Telles L, Colpani F, Henz S, et al. Atividade antimicrobiana in vitro de uma suspensão de própolis frente ao *Enterococcus faecalis*. RFO UPF. 2011;16(3):277-81.

FATORES DE RISCO PARA ALTERAÇÕES CITOPATOLÓGICAS CERVICAIS EM PACIENTES ATENDIDAS EM UNIDADE DE SAÚDE

RISK FACTORS FOR CERVICAL CYTOPATHOLOGICAL CHANGES IN PATIENTS SERVED IN A HEALTH UNIT

Jolana Cristina Cavalheiri ^{*1}, Micheli Brum Alves¹, Géssica Tuani Teixeira¹, Marcela Gonçalves Trevisan¹, Lediana Dalla Costa¹, Alessandro Rodrigues Perondi¹

¹Universidade Paranaense, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

*Autor Correspondente: Avenida Luiz Antonio Faedo, 1181, Ap. 403, Francisco Beltrão, Pr. CEP:85601-275 E-mail: jolana@prof.unipar.br Telefone +55 (46) 99971-0091

RESUMO

O objetivo deste estudo foi identificar os fatores de riscos associados às alterações citopatológicas cervicais em pacientes atendidas em uma unidade de saúde. Trata-se de um estudo descritivo, de campo, documental, transversal, com abordagem quantitativa, realizado por meio da aplicação de questionário semiestruturado, avaliação de prontuários e mensuração de peso, estatura e cintura. A amostra constituiu-se de 70 mulheres em acompanhamento ginecológico por alteração de colo uterino. No presente estudo identificou-se a faixa etária com média de idade de 29,04 anos, representando risco de 2,53 as chances de desenvolver lesões intraepiteliais; de pele branca (68,6%), refletindo em 7,12 as chances de evolução para lesões. A maioria das participantes (41,4%) informou uma renda de até 2 salários mínimos, o que ofereceu um fator de risco de 1,39 chances para lesões intraepiteliais. O consumo de bebidas alcólicas (41,4%), uso de contraceptivo oral (35,7%), histórico familiar de câncer uterino (12,9%) e a exposição ao agrotóxico (28,6%) constituem chance de 2,49; 1,41; 4,51 e 6,51, respectivamente, para alteração intraepitelial. O perfil de mulheres com alteração citopatológica é de jovens, casadas, brancas e com baixa escolarização, as quais fazem uso de método contraceptivo do tipo oral e não utilizam o método de barreira. Afirma-se, ainda, que este estudo possibilitará o desenvolvimento de pesquisas futuras.

Palavras-chaves: Fator de Risco; Câncer de colo uterino; Papanicolau; Saúde da mulher; Periodicidade.

ABSTRACT

The objective of this study was to identify the risk factors associated to cervical cytopathologic changes in patients attended at a health unit. This is a descriptive, field-based, documentary, cross-sectional study with a quantitative approach, performed through the application of a semi-structured questionnaire, evaluation of medical records and measurement of weight, height and waist. The sample consisted in 70 women, in gynecological follow-up due to alteration of the uterine cervix. In the present study, a group with an age range of 29.04 years was identified, offering a 2.53 risk chances of developing intraepithelial lesions; with white skin (68.6%), composing a 7.12 increase in chances of getting the injuries. The majority of the participants (41.4%) reported an income of up to 2 minimum wages, which offered a risk factor of 1.39 of chances for intraepithelial lesions. The consumption of alcoholic beverages (41.4%), use of oral contraceptives (35.7%), family history of uterine cancer (12.9%) and exposure to pesticides (28.6%) offer odds of 1.41; 4.51 and 2.49, respectively, for intraepithelial alteration. The profile of women with cytopathological alteration is young, married, white and with low schooling, who use oral contraceptive methods and do not use the barrier method. It is also affirmed that this study will enable the development of future research.

Keywords: Risk Factor; Uterine cervix cancer; Papanicolau; Women's health; Frequency.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, constata-se que o câncer de colo do útero é considerado um importante problema de saúde pública no Brasil, constituindo o terceiro tipo de câncer que mais acomete a população feminina, apresentando um índice de aproximadamente 270 mil óbitos por ano, no mundo. Essa neoplasia é rara em mulheres com idade inferior a 30 anos, aumentando progressivamente a morbimortalidade por volta da quarta e quinta décadas de vida (NASCIMENTO *et al.*, 2015).

No Brasil, estimaram-se 16.370 novos casos de câncer de colo uterino no ano de 2018, destacando-se as regiões Nordeste (6.030) e Sudeste (4.420) como as mais incidentes, e a região Centro-oeste com o menor número de casos (1.490). Só no estado do Paraná são esperados 820 novos casos do câncer, compondo um risco de 14,15 casos a cada 100 mil mulheres (INCA, 2018).

Dentre as alterações citopatológicas detectadas com o exame de rastreamento, o Papanicolau, tem-se o processo inflamatório causado por agentes etiológicos, lesões pós-traumática, além de alterações precursoras do câncer de colo do útero (BEDIN; GASPARIN; PETILIN, 2017). Estas últimas são classificadas de acordo com a complexidade da lesão ou o grau de comprometimento do tecido lesionado: A lesão intraepitelial escamosa de baixo grau, conhecida pela antiga terminologia como neoplasia intraepitelial cervical 1 (NIC1) é de bom prognóstico e pode regredir espontaneamente, e a lesão intraepitelial escamosa de alto grau, que englobam o NIC 2, NIC 3 ou o câncer já instalado e é considerada de maior intensidade e pior prognóstico (MACHADO; SOUZA; GOLÇALVES, 2017).

Conforme o preconizado pelo Ministério da Saúde, deverá ser realizado o exame de detecção precoce em todas as mulheres sexualmente ativas, com idades entre 25 e 64 anos e com uma periodicidade anual. Após dois exames de resultados normais, passa a ser preconizado a cada três anos. Apesar da disponibilidade do exame nas unidades básicas de saúde de todo o país, é notável a baixa adesão das mulheres com menores condições socioeconômicas, principalmente nos estados mais pobres, o que dificulta a efetividade no rastreamento (BARCELOS *et al.*, 2017).

Também, dentre as principais infecções sexualmente transmissíveis, o Papilomavírus Humano (HPV) é responsável por pelo menos 70% dos casos de câncer de colo uterino. Existem vários genótipos diferentes relacionados à infecção e que acometem mulheres em idade reprodutiva, destacando-se os subtipos 16 e 18 como os de maior grau oncogênico e que prevalecem na maioria dos casos do câncer cervical (DALLA LIBERA *et al.*, 2016a).

Além do HPV, existem outros fatores que possuem relação com o desenvolvimento de lesões precursoras do câncer como as baixas condições socioeconômicas e de escolaridade, multipariedade, menarca e sexarca precoces, multiplicidade de parceiros sexuais e o histórico anterior de infecções genitais. Vale ressaltar, ainda, a não adesão aos métodos de barreira, o uso por tempo prolongado do tabaco e dos anticoncepcionais orais, além da baixa adesão ao exame preventivo por motivos de vergonha, tabus e dificuldade de acesso ao serviço de saúde (LOBO; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2018).

Outros fatores como a obesidade, sedentarismo, maus hábitos alimentares, exposição a alguns fatores ambientais específicos e substâncias com alto grau oncogênico (como derivados do carvão e os agrotóxicos utilizados nas lavouras) também elevam as chances do desenvolvimento de neoplasias e são muito destacadas em estudos e pesquisas científicas (MUNHOZ *et al.*, 2016).

Diante do exposto, este estudo objetivou identificar os fatores de riscos associados às alterações citopatológicas cervicais em pacientes atendidas em uma unidade de saúde.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, de campo, documental, transversal e de abordagem quantitativa, realizado em uma unidade de saúde de um município do Sudoeste do Paraná, que abrange um território de 735.111 km², com uma população de aproximadamente de 88.465 pessoas (IBGE, 2017).

O ambiente de estudo foi uma unidade de saúde, que funciona como um centro de referência em ginecologia e dispõe de tratamentos relacionados a alterações diagnosticadas nos exames preventivos de mama e colo de útero (FRANCISCO BELTRÃO, 2018).

Para a realização do estudo convidaram-se a participar todas as mulheres que constituíam os casos de acompanhamento na unidade de saúde com alguma alteração citopatológica cervical, as quais aceitaram participar da pesquisa, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Excluíram-se da pesquisa as demais pacientes atendidas no serviço.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de junho e agosto de 2018. Assim, as mulheres que aceitaram participar da pesquisa foram direcionadas a uma sala reservada para aplicação do questionário e mensuração de peso, estatura e cintura, constituindo a amostra 70 participantes.

Em relação às questões norteadoras do questionário, as mesmas abordaram o perfil geral das mulheres como idade, raça, cor, peso e estatura para averiguação do índice de massa corpórea (IMC), circunferência da cintura (CC), estado civil, escolaridade, número de filhos, idade da primeira gestação, renda familiar, hábitos de vida (tabagismo, etilismo, alimentação), prática de exercícios físicos, uso de anticoncepcional, de preservativos, periodicidade da realização do exame preventivo, o que as levava à não realização do mesmo, sexarca, menarca, número de parceiros sexuais nos últimos 12 meses, histórico ginecológico anterior de infecções genitais e infecções sexualmente transmissíveis (IST), o conhecimento sobre a vacina que protege contra o HPV e a realização da imunização, histórico familiar de câncer de colo do útero e exposição aos agrotóxicos.

Para mensuração da altura, a participante foi devidamente posicionada livre de adereços na cabeça, ereta, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo, com a cabeça erguida, olhando para um ponto fixo na altura dos olhos, mantendo-a parada nesta posição, estando apoiada na parede/antropômetro. Da mesma forma, a mensuração do peso foi realizada com balança antropométrica, ligada anteriormente e a mensuração zerada, sendo a participante colocada sobre a balança com o mínimo de roupa, descalça, ereta com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo, conforme recomendações do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004).

Já para a mensuração da circunferência da cintura, aferiu-se com a participante em pé, ereta, com o abdômen relaxado, na altura da cintura ou na menor curvatura localizada entre a costela e a crista ilíaca

conforme preconizado pela Organização Internacional de Saúde (BRASIL, 2004).

A fim de não ocasionar prejuízo às participantes, a mensuração das medidas antropométricas e os questionários foram aplicados pela própria pesquisadora, mantendo o sigilo das integrantes. Ao final, também foram utilizados os prontuários das participantes para verificar o laudo do exame citopatológico, no qual foi coletado o resultado dos exames preventivos realizados.

Após a coleta dos dados, os mesmos foram submetidos à tabulação no Programa Excel e, posteriormente, no pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS, versão 21.0.

A estatística descritiva foi utilizada para caracterização da amostra e distribuição das frequências das diferentes variáveis analisadas, calculando-se o Risco Relativo (*ODDS RATIO*) para as variáveis idade entre 16 a 35 anos; cor (branca e parda); IMC (adequado e sobrepeso); estado civil (solteiras e casadas/união estável); escolaridade (até 9 anos de estudo e mais que 10 anos de estudo); renda familiar (menor que 2 salários mínimos e maior); consumo de bebida alcoólica (sim e não); fumo (sim e não); prática de exercício físico (sim e não); uso de anticoncepcional oral (sim e não); uso de camisinha (sim e não); sexarca (menor que 15 anos e maior de 15 anos); número de parceiros sexuais (um parceiro ou mais de um parceiro); histórico familiar de câncer de colo de útero (sim e não); exposição a agrotóxicos (sim e não) e medida de circunferência da cintura (menor que 80 cm e maior ou igual a 80 cm) com a variável lesões de baixo, alto grau e câncer de colo do útero (CCU).

Ademais, foram calculadas as medidas de dispersão e variabilidade como média, mediana, desvio padrão, máximo e mínima das variáveis de peso, estatura, cintura e IMC. Por meio dos dados coletados de altura e peso foi possível determinar o IMC de acordo com a equação de Ketelet ($IMC = kg/m^2$), que utiliza os pontos de corte estipulados pelo Ministério da saúde para adultos. Também foi considerada a CC aumentada através de pontos de corte recomendados, $CC \geq 80$ cm para mulheres (BRASIL, 2017).

Além disso, o estudo proporcionou confidencialidade e sigilo das informações sobre a participante, mantendo os aspectos éticos e legais mediante autorização do Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Paranaense

– UNIPAR, aprovado sob o Parecer nº 2.676.259, em 2018.

RESULTADOS

Dentre as 70 mulheres participantes do estudo, 50% possuíam idade entre 16 e 35 anos; 68,6% eram consideradas brancas; 45,7% casadas; 34,3% tinham Ensino Fundamental incompleto, 58,6% tinham dois ou mais filhos e 41,4% possuíam renda familiar de dois salários mínimos, conforme tabela 1.

Já a tabela 2 apresenta as tendências de dispersão e variabilidade das variáveis. Quanto ao índice de massa corpórea, 35,7% das participantes classificaram-se como adequadas, com IMC entre 18,5 e 24,9, seguido de 32,9% com sobrepeso, variando de 25 a 29,9, obesidade I com 20,0%, classificando-as em 30 a 34,9, obesidade II 5,7%, entre 35 e 39,9. Somente 2,9% apresentaram-se com obesidade III, compondo um IMC maior que 40. Ainda, classificaram-se com baixo peso 2,9% das mulheres, que apresentaram um índice menor de 18,5.

Quanto à medida da circunferência da cintura (CC), os dados apresentaram um número de 61,4% das mulheres com medida igual ou maior de 80 cm, considerado um fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e 38,6% com medida menor que 80 cm.

Tabela 1 - Características sociodemográficas de mulheres em acompanhamento por alteração citopatológica cervical – Francisco Beltrão, PR

Variável	N	%
Faixa de idade		
De 16 a 35 anos	35	50,0
De 36 a 50 anos	19	27,1
De 51 a 65 anos	14	20,0
> 65 anos	2	2,9
Raça/Cor		
Branca	48	68,6
Parda	20	38,6
Negra	1	1,4
Amarela	1	1,4
Estado Civil		
Casada	32	45,7
Solteira	20	28,6
União estável	10	14,3
Separada	6	8,6
Viúva	2	2,9
Escolaridade		
Ensino Fundamental incompleto	24	34,3
Ensino Fundamental completo	6	8,6
Ensino Médio incompleto	7	10,0
Ensino Médio completo	19	27,1
Ensino Superior incompleto	5	7,1
Ensino Superior completo	9	12,9
Número de filhos		
Nenhum	12	17,1
Apenas 1	14	24,3
Dois ou mais	41	58,6
Renda familiar		
1 salário mínimo	19	27,1
2 salários mínimos	29	41,4
3 salários mínimos	11	15,7
> 4 salários mínimos	10	14,3
Não respondeu	1	1,4

Fonte: Coleta de dados, 2018.

Tabela 2 – Medidas de dispersão e variabilidade de peso, estatura, cintura e IMC de mulheres em acompanhamento por alteração citopatológica cervical – Francisco Beltrão, PR.

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínima	Máxima
Peso	69,69	71,0	13,28	39,0	99,0
Estatura	1,60	1,60	0,07	1,42	1,86
Cintura	82,3	82,5	13,02	44,50	110,00
IMC	27,02	26,35	5,48	16,20	44,50

Fonte: Coleta de dados, 2018.

Quanto aos fatores de risco, 78,6% das mulheres relataram não ser tabagistas, 18,6% fumavam diariamente e 2,9% comentaram ter o hábito de fumar, mas não diariamente. Das 21,4% mulheres que admitiam o uso do tabaco, 7,1% consumiam cerca de 10 a 14 cigarros por dia, 5,7% de 20 a 29 cigarros, 2,9% de 1 a 4 cigarros e outras 2,9% de 30 a 39 cigarros/dia. Quando questionado às que relataram não ser fumantes se, no passado, já fumaram, 49,9% relataram que nunca fumaram, 18,6% sim, diariamente e 10% sim, esporadicamente.

Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, 41,4% das participantes confirmaram. Das que admitiram o consumo do álcool, 21,4% relataram o hábito de beber em apenas 1 a 2 dias na semana. Somente 1,4% relatou o consumo diário.

Quanto ao consumo de alimentos como a carne vermelha, 34,3% referiram consumir com uma frequência de 3 a 4 dias por semana, 24,3% afirmaram consumi-la diariamente e 7,1% raramente ingeriam esse tipo de carne. O consumo de doces como chocolates, bolos, biscoitos, balas e sorvetes foi referido por 31,4% das mulheres com uma frequência de 1 a 2 dias na semana, e 11,4%, diariamente.

A ingestão de refrigerantes ou sucos artificiais foi relatada como quase nunca por 31,4% das mulheres. Quando questionado às participantes com que frequência trocavam uma refeição para comerem um lanche, 40,0% afirmaram quase nunca e 35,7% de 1 a 2 dias na semana, conforme tabela 3.

O consumo de verduras e legumes foi destacado por 45,7% das mulheres em todos os dias da semana e o consumo de frutas por 50,0% todos os dias. A prática de exercícios físicos foi relatada por 54,3% das mulheres, das quais 31,4% destacaram a caminhada como a principal atividade, conforme tabela 4.

Tabela 3 – Relação dos hábitos de vida e frequência do consumo de alimentos considerados não saudáveis, relatados por mulheres em acompanhamento por alteração citopatológica cervical – Francisco Beltrão, PR

Variáveis	N	%
Consumo de cigarros		
Sim, diariamente	13	18,6
Sim, mas não diariamente	2	2,9
Não	55	78,615
Frequência do consumo de bebida alcoólica		
1 a 2 dias por semana	15	21,4
3 a 4 dias por semana	1	1,4
5 a 6 dias por semana	1	1,4
Todos os dias (incluindo os sábados e domingo)	1	1,4
Menos de um dia por semana	5	7,1
Menos de um dia por mês	6	8,6
Frequência do consumo de carne vermelha		
1 a 2 dias por semana	21	30,0
3 a 4 dias por semana	24	34,4
5 a 6 dias por semana	3	4,3
Todos os dias	17	24,3
Quase nunca	5	7,1
Refrigerantes ou sucos artificiais		
1 a 2 dias por semana	18	25,7
3 a 4 dias por semana	6	8,6
5 a 6 dias por semana	3	4,3
Todos os dias	9	12,9
Quase nunca	22	31,4
Nunca	12	17,1
Doces		
1 a 2 dias por semana	22	31,4
3 a 4 dias por semana	14	20,0
5 a 6 dias por semana	4	5,7
Todos os dias	8	11,4
Quase nunca	17	24,3
Nunca	5	7,1
Troca uma refeição por lanche		
1 a 2 dias por semana	25	35,7
3 a 4 dias por semana	3	4,3
5 a 6 dias por semana	1	1,4
Quase nunca	28	40,0
Nunca	13	18,6

Fonte: Coleta de dados, 2018.

Quando perguntou-se às mulheres como classificavam o seu estado de saúde atual, 52,9% consideravam-no como um bom estado de saúde, 34,3% como regular, 8,6% muito bom, 2,9% ruim e 1,4% não respondeu.

Tabela 4 – Fatores de proteção relatados pelas mulheres em acompanhamento por alteração citopatológica cervical, relacionados ao consumo de alimentos saudáveis e à prática de atividade física – Francisco Beltrão, PR

Variáveis	N	%
Frequência do consumo de verduras e legumes		
1 a 2 dias por semana	15	21,4
3 a 4 dias por semana	12	17,1
5 a 6 dias por semana	6	8,6
Todos os dias	32	45,7
Quase nunca	4	5,7
Nunca	1	1,4
Frutas		
1 a 2 dias por semana	13	18,6
3 a 4 dias por semana	6	8,6
5 a 6 dias por semana	5	7,1
Todos os dias	35	50,0
Quase nunca	10	14,3
Não respondeu	1	1,4
Tipo de atividade física		
Caminhada	22	31,4
Academia	7	10,0
Outro	6	8,6
Caminhada + academia	2	2,9
Caminhada + ciclismo	1	1,4
Não pratica	32	45,7

Fonte: Coleta de dados, 2018.

A tabela 5, na sequência, demonstra os dados ginecológicos das mulheres em acompanhamento por alteração de colo uterino, no qual 51,4% não faziam uso de método contraceptivo, 35,7% utilizavam o anticoncepcional oral, 30,0% informaram não utilizar o método de barreira durante as relações e 57,1% começaram a ter relações sexuais com idade entre 15 e 19 anos. A primeira menstruação foi relatada por 54,3% das mulheres entre os 12 e 15 anos e 68,6% tiveram, nos últimos 12 meses, apenas 1 parceiro sexual.

Tabela 5 – Dados ginecológicos de mulheres em acompanhamento por alteração citopatológica cervical – Francisco Beltrão, PR

Variáveis	N	%
Uso de contraceptivo		
Anticoncepcional oral	25	35,7
Injeções Hormonais	7	10,0
Outro	2	2,9
Não faz uso	36	51,4
Uso de camisinha		
Sempre	19	27,1
Nunca	21	30,0
Às vezes	15	21,4
Não respondeu	15	21,4
Frequência que realiza o exame citopatológico		
De 3 em 3 meses	4	5,7
De 6 em 6 meses	12	17,1
Anualmente	43	61,4
Raramente	11	15,7
Sexarca		
Entre 12 e 15 anos	19	27,1
Entre 16 e 19 anos	40	57,1
Acima de 19 anos	9	12,9
Não respondeu	2	2,9
Menarca		
Entre 9 e 12 anos	29	41,4
Entre 13 e 15 anos	38	54,3
Acima de 15 anos	2	2,9
Não lembra/ não respondeu	1	1,4
Número de parceiros sexuais no último ano		
1 único parceiro	48	68,6
2 parceiros	7	10,0
3 parceiros	2	2,9
4 ou mais parceiros	2	2,9
Nenhum	8	11,4
Não respondeu	3	4,3
Histórico de infecções genitais e IST		
Candidíase	14	20,0
Vaginose	2	2,9
HPV	16	22,9
Nenhum	34	48,6
Candidíase + HPV	4	5,7
Conhecimento sobre a vacina contra o HPV		
Sim	61	87,1
Não	9	12,9

Fonte: Coleta de dados, 2018.

Ainda na tabela 5, 48,6% das participantes não informaram nenhuma infecção genital ou infecção sexualmente transmissível, enquanto 22,9% tiveram contato com o Papilomavírus Humano. Dentre as pesquisadas, 87,1% informaram ter conhecimento sobre a vacina contra o HPV e as outras 12,9% nunca ouviram falar. Quando questionadas se haviam realizado a vacina, 7,1% responderam que receberam todas as doses, 2,9% que o esquema está incompleto e 90,0% não realizaram a mesma.

Quanto à realização do exame citopatológico, 61,4% efetivaram o exame anualmente e 15,7% raramente e, dentre estas últimas, 5,7% não realizavam por falta de tempo, 4,3% por vergonha, 1,4% por não estar vivendo com um companheiro, por dificuldade no acesso do serviço de saúde, por não apresentar leucorréia e por motivo não informado (1,4%).

Entre as 70 mulheres que aceitaram participar do estudo, 87,1% negaram histórico familiar de câncer de colo do útero, 71,4% declararam nunca ter tido exposição a agrotóxicos e 28,6% já estiveram expostas ao agrotóxico em algum momento da vida. Dentre as mulheres que relataram a exposição, 12,9% lavavam as roupas utilizadas durante a aplicação do agrotóxico, 8,6% tiveram contato durante a aplicação manual nas lavouras, 2,9% lavavam as embalagens, realizavam a aplicação manual e, após, lavavam as roupas utilizadas e 1,4% não informou o tipo de exposição.

Além dos dados supramencionados, o estudo proporcionou também identificar os diagnósticos habituais nas mulheres em acompanhamento ginecológico, sendo que 65,6% apresentaram-se com lesões de baixo grau e 34,3% com lesões de alto grau, incluindo um caso (1,4%) de câncer de colo do útero já instalado.

A tabela abaixo demonstra os fatores de risco para o desenvolvimento de lesões intraepiteliais de baixo e alto grau/CA. A idade 16 a 35 anos apresentou um aumento em 2,5 chances de desenvolver lesões de baixo e alto grau. A variável cor branca aumenta as chances em 7,1, enquanto o estado civil solteira, aumenta em 2,4. A renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos aumenta o risco de 1,3, o consumo de bebidas alcoólicas 2,4 chances e o uso de anticoncepcional oral 1,4 chances. Além disso, o histórico de câncer de colo do útero apresentou um importante fator de risco, com 4,5 chances a mais, assim como a exposição a agrotóxicos, com 6,5.

Tabela 6 – Fatores de risco para lesões de baixo e alto grau/CA em mulheres em acompanhamento citopatológico cervical – Francisco Beltrão, PR

Fator de Risco	Valor	Intervalo de Confiança
Lesões de baixo/ alto grau/CCU		
Idade entre 16 e 35 anos	2,53	0,899 - 7,124
Cor branca	7,12	0,478 - 4,066
Solteira	2,49	0,836 - 7,438
Renda familiar de 1 a 2 salários mínimos	1,39	0,478 - 4,066
Consumo de bebidas alcoólicas	2,49	0,836 - 7,438
Prática de exercício físico	2,50	0,901 - 6,973
Uso de anticoncepcional oral	1,41	0,489 - 4,116
Uso de camisinha	5,95	1,241 - 28,534
Histórico de CCU	4,51	0,529 - 38,492
Exposição a agrotóxicos	6,51	1,363 - 31,173
Circunferência da cintura <80 cm	1,27	0,451 - 3,589

Fonte: Coleta de dados, 2018.

Na variável uso de preservativo, observou-se um aumento em 5,9 as chances de desenvolver lesões, a prática de exercícios físicos de 2,5 chances e a medida da circunferência da cintura <80cm aumenta em 1,2 as chances de desenvolver as lesões intrapiteliais ou o próprio câncer, sendo estes vieses de causalidade reversa, já que a maioria das mulheres era casada, não realizava exercício físico e possuía uma circunferência aumentada.

DISCUSSÃO

O câncer cervical é um importante problema de saúde pública no mundo, e é considerado um dos tipos de câncer invasor que mais acomete o sexo feminino, destacando sua incidência, principalmente, nos países subdesenvolvidos. No Brasil, destaca-se como a quarta causa de mortalidade em mulheres, cuja estimativa em 2013 foi cerca de 5.430 óbitos por esse tipo de neoplasia (MOREIRA, 2017). Nos anos de 2016 e 2017 foram esperados mais de 16 mil casos, destacando a neoplasia entre os quatro tipos de câncer mais incidentes no país (ROCHA; BAHIA; ROCHA, 2016).

O carcinoma invasor cervical apresenta uma evolução lenta e pode levar até duas décadas para se desenvolver e ocasionar prejuízos irreversíveis. Esse tipo de neoplasia se inicia através do aparecimento de lesões intraepiteliais, consideradas precursoras do

câncer de colo do útero. Estas são detectadas através do exame Papanicolau e apresentam quase 100% de associação com a infecção pelo HPV (MACHADO, SOUZA, GONÇALVES, 2017).

Além disso, as alterações citopatológicas podem ser multifatoriais, originando-se através de uma junção de inúmeros fatores como os hábitos de vida, fatores sociais, ambientais, genéticos, ginecológicos, a ingestão inadequada de alimentos ricos em gordura, o sedentarismo e o sobrepeso, além da exposição excessiva a agentes nocivos como o tabaco e agrotóxicos. Isso, além de fatores não modificáveis, como a idade e histórico familiar (TIECKER; BAIDEIRA; BERLEZI, 2016).

Através da efetivação do presente estudo, constatou-se que a faixa etária mais acometida foi a de mulheres de 16 a 35 anos (50%), com uma média de idade de 29,04 anos. Tal comprovação corrobora o estudo de Machado e Pires (2017), realizado em Ribeirão Pires, São Paulo, no qual se obteve uma média de idade de 31,61 anos. Outro estudo semelhante, realizado no Rio Grande do Sul, por Nobre *et al.* (2014), com uma amostra de 48 mulheres, identificou que a faixa etária mais acometida por alterações cervicais foi de 21 a 40 anos (52,1%).

A presente variável apresentou-se como um importante fator de risco (2,53) para o desenvolvimento de lesões intraepiteliais de baixo e alto graus, o que ocorre pela exposição precoce à infecção pelo Papilomavírus Humano. Da mesma forma, quando detectada em mulheres mais velhas ou de meia idade, justifica-se pelo período prolongado de evolução da doença (DALLA LIBERA *et al.*, 2016a).

Quanto à cor da pele, observou-se a predominância na cor branca (68,6%). Tais dados foram ratificados no estudo de Dias *et al.* (2015) realizado em Serranópolis, Minas Gerais, no qual 31,2% eram brancas. Entretanto, em estudo de Ribeiro *et al.* (2015), no Piauí, com 699 prontuários, observou-se maior incidência de mulheres não brancas (82,1%). Etnicamente, a região do Sudoeste do Paraná foi colonizada por alemães e italianos, o que contribuiu para esses resultados.

Outro fator averiguado foi que a grande maioria das mulheres (45,7%) afirmou ser casada, equivalendo à pesquisa de Mello, Galle e Prado (2017), realizada em São Paulo, que destacou 58% das entrevistadas com o mesmo estado civil. Concorda-se, aqui, com

o estudo de Moraes *et al.* (2016), desenvolvido no interior do Estado de São Paulo, o qual corroborou que 47,5% das mulheres eram casadas. Entretanto, neste estudo, o estado civil solteira apresentou-se como fator de risco (2,49), uma vez que se pressupõe que estas relacionam-se com mais de um parceiro, apresentando maior exposição ao HPV e infecções (ALMEIDA *et al.*, 2015).

No que tange à escolaridade menor que 9 anos de estudo foi confirmada em 34,3% das pesquisadas, dados semelhantes citados por Dias *et al.* (2015), com 45,45% das mulheres com Ensino Fundamental incompleto. Tal variável corrobora o estudo de Figueiredo *et al.* (2015) realizado em Januária, MG, no qual 38,7% também apresentaram o mesmo grau de escolaridade. Supõe-se que a menor escolaridade interfira na compreensão das mulheres quanto à importância da realização do exame citopatológico, assim como no entendimento das práticas preventivas em saúde e do seguimento do tratamento correto.

Em relação ao número de filhos, 58,6% afirmaram a multiparidade. Seguindo essa perspectiva, o estudo de Dias *et al.* (2015) demonstrou que 47,73% também relataram ter de 3 a 5 filhos, corroborando, ainda, o estudo de Machado e Pires (2017), no qual 51,02% das participantes informaram a mesma condição.

No estudo em apresentação, 41,4% informaram uma renda de 2 salários mínimos, sendo este fator de risco (1,39) para desenvolver lesões intraepiteliais. Dados estes foram ratificados por Figueiredo *et al.* (2015), no qual 59,1% das mulheres apresentavam a mesma faixa de renda salarial. Inclusive, pesquisa realizada em Montes Claros, MG, por Silva, Coelho e Athayde (2016), com uma amostra de 198 mulheres, 55,6% também relataram uma renda familiar de 1 a 2 salários mínimos. A baixa renda familiar se relaciona à escassez de informação e baixa escolaridade, e, especialmente, nas alterações citopatológicas cervicais, que levam as mulheres a não realizarem o exame de detecção precoce, permitindo a progressão de lesões, as quais podem desencadear, mais tardiamente, o câncer de colo de útero (DALLA LIBERA *et al.*, 2016b).

No que diz respeito ao índice de massa corpórea das participantes, 35,7% apresentaram-se adequadas, seguido de sobrepeso com 32,9%. A medida da circunferência da cintura demonstrou valores iguais ou maior que 80 cm. Porém, observou-se um viés de causalidade reversa no quesito fator de risco, uma vez

que o mesmo destacou significância (1,27) na medida da cintura <80 cm. Segundo o estudo de Oliveira *et al.* (2014), realizado em Teresina, Piauí, com 51 mulheres de idades entre 25 e 64 anos, 41,2% apresentaram-se em sobrepeso e com uma circunferência acima do preconizado pelo Ministério da Saúde (31,4%).

Afirma-se que os altos índices de sobrepeso e obesidade têm sido considerados um importante problema de saúde, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. Isto, porque essa condição tem acometido desde a população infantil até a adulta. Além do mais, o acúmulo de tecido adiposo corporal pode ocasionar inúmeras doenças crônicas, condicionando alterações significativas nos sistemas endócrino e metabólico do indivíduo, corroborando que em cerca de 42% há o desenvolvimento de certas neoplasias, como o câncer de colo do útero (CORDEIRO; FREITAS, 2016). Em estudo internacional realizado por Duoung *et al.* (2017), observou-se, também, a associação entre os altos índices de tecido adiposo com células cancerígenas, uma vez que os adipócitos podem levar a alterações fenotípicas nas células tumorais, influenciando diretamente na sua evolução.

Considera-se, ainda, o tabagismo, que foi relatado por 21,5% das mulheres, destacando um consumo de 10 a 14 cigarros por dia (7,1%). Segundo Silva *et al.* (2015), o consumo de pelo menos 100 cigarros durante toda a trajetória da vida, já é o suficiente para desenvolver persistência viral, como ao Papilomavírus humano e ocasionar danos genômicos às células.

Já em estudo realizado por Bazzo *et al.* (2014), com 67 mulheres, no qual foram associados o hábito de fumar ao resultado dos exames cito e anatomopatológico, pôde-se observar que 83,6% das voluntárias se diziam não fumantes e exibiram resultados citopatológicos negativos para alterações de colo do útero. Já as que informaram o hábito de fumar (16,4%) tiveram os mesmos resultados, não apresentando agregações quando o hábito de fumar e o desenvolvimento de lesões citopatológicas.

A respeito do consumo de bebidas alcoólicas, este apresentou-se como fator de risco para o desenvolvimento de lesões de baixo e alto grau, com um aumento de 2,49 nas chances. No estudo em questão, 58,5% das mulheres negaram o consumo de bebida, porém 41,4% informaram o consumo de álcool. Segundo pesquisa realizada por Nobre *et al.*

(2016), no registro do Instituto Nacional do Câncer (INCA), no período de 2005-2012, de 132.480 casos de câncer, 12,94% consumiam bebida alcoólica, apresentando uma redução positiva com o passar dos anos para 7,37%. Contudo, o hábito de consumir bebida alcoólica, independente de qual seja o seu teor alcoólico, tem relação direta com o desenvolvimento de neoplasias (MUNHOZ *et al.*, 2016).

Em relação à frequência com que as mulheres costumavam ingerir carne vermelha, observou-se que 34,4% ingeriam de 3 a 4 dias na semana. Refrigerantes ou sucos artificiais destacaram-se como quase nunca ingeridos (31,4%). O mesmo número de mulheres relatou consumir doces de 1 a 2 dias por semana e 40,0% afirmaram não trocar uma refeição por um lanche.

Em um estudo semelhante realizado em Teresina, PI, por Oliveira *et al.* (2014), apenas 5,9% das mulheres estudadas costumavam ingerir carne vermelha. Já o consumo de refrigerantes foi relatado por 7,8% das mulheres em todos os dias da semana, e a ingestão de alimentos doces por 31,4% em pelo menos 1 vez por semana. A má alimentação tem-se apresentado como um importante influenciador no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, paralelamente aos altos índices de obesidade e sobrepeso (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Os hábitos considerados fatores de proteção também foram questionados, no qual 45% consumiam verduras e legumes todos os dias da semana e 50% mantinham o mesmo consumo com as frutas. Em estudo realizado em Campinas, SP, por Francisco *et al.* (2015), com 2.015 participantes, 34,4% mantinham o hábito regular de consumir frutas e hortaliças e apenas 22,1% consumiam adequadamente os alimentos, atingindo o recomendado de cerca de 5 porções cotidianas em 5 dias da semana ou mais.

Dessa forma, observa-se que a amostra do estudo tem hábitos saudáveis quanto à alimentação. Porém, o consumo é insuficiente para manter uma nutrição equilibrada e adequada. Segundo Santos (2016), pode-se considerar que a ingestão de alimentos como frutas, verduras e legumes desencadeiam um fator protetivo contra certos tipos de cânceres, já que estes possuem componentes como os carotenoides, importantes redutores de danos causados ao Ácido desoxirribonucleico (DNA).

Em relação à prática de exercícios físicos, 54,3% realizavam algum tipo de atividade, destacando a caminhada com 31,4% como a mais praticada, enquanto 45,7% não realizavam nenhum tipo de exercício. Quando questionado como consideravam seu estado de saúde, a maior parte (52,9%) avaliou-o como bom e 34,3% consideraram-no regular. Tal premissa corrobora o estudo de Oliveira *et al.* (2014), o qual observou que a maioria das participantes (72,5%) também não praticavam nenhum tipo de exercício e, quando realizavam, a caminhada era a mais citada. No quesito estado de saúde, 53,0% classificaram-se como regular e 39,2% com um bom estado de saúde, fator que tem influência direta com a faixa etária, uma vez que, com o passar dos anos, aumentam as comorbidades e as preocupações com o estado de saúde.

Além disso, a prática de exercício físico apresentou-se como fator de risco para lesões intraepiteliais de baixo e alto grau (2,506). Porém, é notável a importância da atividade física na promoção e manutenção de saúde, já que pode levar a alterações significativas no metabolismo, como, por exemplo, a melhora do desempenho cardiovascular, redução de adipócitos corpóreos, além de fortalecer a musculatura e melhorar a qualidade de vida de pacientes com doenças crônicas já instaladas (TRINDADE, 2018).

Quanto ao histórico ginecológico, 51,4% não faziam uso de nenhum método contraceptivo, enquanto 35,7% utilizam o contraceptivo oral. Os dados se assemelham ao estudo de Dalla Libera *et al.* (2016a) realizado em Anápolis, Goiás, no qual cerca de 20% dos laudos citopatológicos estudados informavam o uso do anticoncepcional oral. Cabe ressaltar que o uso desse tipo de contraceptivo demonstrou-se como fator de risco no desenvolvimento de lesões celulares intraepiteliais, aumentando em 1,41 a chance de desenvolvê-las.

Segundo Almeida e Assis (2017), a iniciação do uso do contraceptivo hormonal oral antes de um completo amadurecimento do aparelho genital feminino tem-se demonstrado como um importante fator desencadeador de lesões precursoras do câncer de colo uterino. A sua utilização por tempo prolongado, a fim de se evitar gravidez indesejada, também tem se destacado, já que o mesmo pode aumentar a margem de transição e elevar os índices de eversão do tecido glandular, propiciando maior exposição ao HPV, assim

como maiores danos ao tecido gerado pela presença da infecção (BARASUOL; SCHIMIDT, 2014).

A não utilização do método de barreira foi destacado por 30,0% das mulheres, dados inferiores ao estudo de Machado e Pires (2017) realizado no Estado de São Paulo, no qual 69,39% das mulheres não utilizavam preservativos, assim como estudo de Nobre *et al.* (2014), que identificou o desuso da camisinha por 70,8% das mulheres. O uso de preservativo apresentou um aumento de 5,95 chances para desenvolver lesões de colo uterino. Porém, ressalta-se a possibilidade de viés de causalidade reversa, já que a maioria das mulheres que relatam não fazer uso do método de barreira são casadas e possuem parceiro fixo.

Portanto, o uso de anticoncepcionais hormonais apresenta-se como o principal fator envolvido na não utilização do método de barreira, porquanto a maioria das mulheres preocupam-se com a não geração de filhos e deixam de fazer uso do preservativo, o que as tornam suscetíveis a desenvolver IST e, tardiamente, lesões de alto grau (BEDIN; GASPARIN; PITILIN, 2017).

Considera-se, ainda, que o início precoce das atividades sexuais pode ser considerado um fator para desenvolver lesões precursoras do câncer de colo uterino, devido à exposição precoce às infecções sexualmente transmissíveis. No presente estudo, 57,1% das mulheres informaram iniciar a vida sexual entre 16 e 19 anos de idade, destacando a primeira menstruação entre 13 e 15 anos (54,3%). Devido ao grande número de mulheres casadas, 68,6% das pesquisadas informaram apenas um parceiro sexual no último ano.

O estudo de Figueiredo *et al.* (2015) assemelhou-se a este estudo, com 57% das mulheres com início da atividade sexual entre 15 e 19 anos, 89,2% com menarca entre 12 e 14 anos e, ainda, 67,7% também informaram a prática sexual apenas com um parceiro. Logo, na pesquisa de Silva, Coelho e Athayde (2016), realizado em Montes Claros, MG, com afetadas pelo HPV, as idades de iniciação da relação sexual prevaleceram entre 16 e 20 anos (61,6%), discordando no quesito multiplicidade de parceiros, tendo de 1 a 3 parceiros sexuais no último ano (75,8%).

Aponta-se que o início precoce das relações sexuais pode interferir significativamente no desenvolvimento do câncer de colo uterino, visto que, na fase de puberdade, há um aumento na proliferação

das células epiteliais localizadas na região ectocervical. Isso propicia uma maior susceptibilidade às infecções sexualmente transmissíveis e lesões precursoras do câncer (SILVA; COELHO; ATHAYDE, 2016).

No estudo ora apresentado, apenas 22,9% das mulheres informaram a infecção pelo HPV. Porém, 50,0% das pesquisadas apresentaram, em seus laudos citopatológicos, a infecção pelo vírus, observando-se um desconhecimento quanto à infecção ou mesmo ao diagnóstico da lesão por parte das pacientes.

Dentre as principais infecções genitais, o HPV destaca-se como um importante fator desencadeador do câncer. Cerca de 290 milhões de ocorrências de infecção pelo HPV são detectados em mulheres, sendo que 32% dessas são infectadas pelos subtipos com maior grau oncogênico. Além disso, uma vez portadora do vírus, a mulher pode apresentar uma regressão espontânea ou progredir para o câncer propriamente dito. Cabe ressaltar, aqui, que o fato de estar infectado pelo vírus não determinará o surgimento da neoplasia, já que se deve considerar a susceptibilidade de cada pessoa, os fatores de risco e o tempo de permanência do vírus no organismo (TAKITO; CAVALLI; GIEP, 2015).

A frequência da realização do exame citopatológico também foi questionado e 61,4% informaram realizar o exame anualmente e 15,7%, raramente. Entretanto, quando questionado o motivo pela não realização do exame, 5,7% informaram a falta de tempo e, 4,3% a vergonha. Tais afirmativas corroboram o estudo de Junior, Oliveira e Sá (2015), realizado em Diamantino, Mato Grosso, com uma amostra de 30 mulheres, no qual 46,6% das participantes relataram não realizar o exame por vergonha e 26,6% por ausência de tempo.

Outrossim, a vergonha é comumente relatada pelas mulheres, sendo considerada normal, já que há exposição do corpo durante o exame e muitas mulheres preocupam-se com o julgamento dos profissionais, o que, muitas vezes, acaba por adiar a realização do exame, retardando o diagnóstico (SILVA *et al.*, 2018).

Neste estudo, 87,1% das mulheres negaram ter tido casos de câncer de colo do útero na família. Porém, a variável em questão, quando cruzada com as lesões intraepiteliais de baixo e alto graus, demonstrou ser um importante fator de risco, aumentando em 4,51 as chances de desenvolver as lesões. Estudo revela que a hereditariedade, acompanhada de outros fatores,

principalmente no carcinoma altamente invasor, tem forte relação com o aparecimento da neoplasia, com maior evidência em parentes de primeiro grau (CARVALHO *et al.*, 2015).

Segundo Pereira *et al.* (2017), o Brasil é considerado o país que mais consome agrotóxico no mundo, tendo expandido seu crescimento em até 190% nos últimos dez anos. A exposição a essa substância pode se dar não somente ao manuseio inadequado do produto, mas também através de muitos alimentos disponibilizados no comércio. Portanto, o uso indiscriminado dos agrotóxicos tem-se destacado como um importante desencadeador de neoplasias, dentre elas o câncer de colo uterino, alterando de forma significativa o DNA das células.

Na presente pesquisa, a exposição a esta substância foi informada por 28,6% das mulheres, sendo que 12,9% foram expostas durante a lavagem das roupas utilizadas para a aplicação do produto e 8,6% tiveram contato durante a própria aplicação. Em um estudo realizado através do Registro Hospitalar do Câncer incluindo os municípios da 10ª Regional de Saúde do Paraná, pode-se observar que, das neoplasias localizadas no aparelho reprodutor feminino, 14,44% destas tiveram relação com a exposição aos agrotóxicos (RUTHS, 2018).

Em relação às alterações encontradas nos laudos citopatológicos destas mulheres, 65,6% apresentaram lesões de baixo grau e 34,3% lesões de alto grau, sendo que 1,4% apresentou, em laudo, o diagnóstico de câncer de colo do útero já instalado. Isso se contrapõe ao estudo de Figueiredo *et al.* (2015), que detectou 67,8% de lesões intraepiteliais de alto grau, incluindo casos do câncer.

Backes, Mezzari e Calil (2016) realizaram um estudo em Erechim, RS, com 62.280 laudos citopatológicos coletados pelo convênio do SUS, nos quais cerca de 2.049 destes apresentaram algum tipo de alteração cervical, 47,49% foram diagnosticadas com células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASC-US) e, após um curto período, 29,68% tiveram uma evolução para lesões de alto grau.

Durante o período de coleta, observou-se a dificuldade apresentada pelas mulheres ao responder o questionário, principalmente nas questões voltadas às condições ginecológicas, às infecções às quais já estiveram expostas e ao diagnóstico atual da doença. Dessa forma, nota-se a ausência de conhecimento

dessas mulheres em relação às suas condições de saúde, uma vez que se pressupõe que, enquanto estão sendo acompanhadas periodicamente por um profissional, deixam de buscar informações e conhecimentos a respeito da patologia.

Enfim, como limitação do estudo, destaca-se a reorganização do serviço de saúde, no qual houve uma queda significativa na demanda da unidade, dificultando o alcance da amostra desejada.

CONCLUSÃO

Ao se efetivar o presente estudo, averiguou-se que os fatores de risco identificados na pesquisa foram o sobrepeso, consumo de bebidas alcoólicas, exposição ao agrotóxico e o histórico familiar de CCU. Sobre o perfil de mulheres com alteração citopatológica, o mesmo compõe-se de jovens, casadas, brancas, com baixas renda e escolarização. As mesmas fazem uso de método contraceptivo do tipo oral, apresentaram sexarca e menarca antes dos 16 anos e não faziam uso do método de barreira.

Alvitra-se que o referido estudo possibilitará o desenvolvimento de pesquisas futuras, as quais trarão maior conhecimento sobre os fatores desencadeadores de complicações de colo uterino destacados na região. Além disso, pode-se potencializar a educação em saúde, vinculada às informações fidedignas à população e melhor abordagem do assunto pelos profissionais de saúde. Tudo isso para minimizar os casos e alertar a população envolvida.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. F. *et al.* *Methods for detection of cervical cancer among health professionals.* **Rev. Saúde Pública**, Recife, v. 9, n. 1, p. 62-68, Jan., 2015.
- ALMEIDA, A. P. F.; ASSIS, M. M. Efeitos colaterais e alterações fisiológicas relacionadas ao uso de contínuo de anticoncepcionais hormonais orais. **Rev. eletrônica Atualiza Saúde**, Salvador, v. 5, n. 5, p. 85-93, jan/jun., 2017.
- BACKES, L. T. H.; MEZZARI, A.; CALIL, L. N. *Población femenina asistió en citológico y cambios en sus prevalencia en cuello uterin.* **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 13, n. 22, p. 56-67, 2016.
- BARASUOL, M. E. C.; SCHIMIDT, D. B. *Cervical cancer and its risk factors: integrative review.* **Rev. Saúde e Desen.**, v. 6, n. 3, p. 139-153, jul/dez., 2014.
- BARCELOS, M. R. B. *et al.* Qualidade do rastreamento do câncer de colo uterino no Brasil: avaliação externa do PMAQ. **Rev. Saúde Pública**, v. 51, p. 1-13, 2017.
- BAZZO, K. *et al.* Lesões intra-epiteliais: relações com métodos contraceptivos orais, tabagismo e achados citológicos. *In: IV Simpósio Científico FTSG de Graduação e Pós-Graduação*, 2014, Bento Gonçalves. **Simpósio Científico de Graduação e Pós-Graduação**. Bento Gonçalves: FTSG, 2014. p. 1-14.
- BEDIN, R.; GASARIN, V. A.; PITILIN, E. B. *Factors associated to uterine-cervix changes in women assisted in a pole town in western Santa Catarina.* **Rev. Fund. Care. Online**, Santa Catarina, v. 9, n. 1, p. 167-174, jan/mar., 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. **Orientações básicas para a coleta, o processamento e análise de dados e a informação em serviços de saúde.** Série A. Normas e manuais técnicos. Brasília, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portal Principal de Notícias da Saúde.** Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: < <http://portalmms.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40508-so-o-imc-nao-diz-como-voce-esta> >.
- CARVALHO, D. D. S. **Perfil epidemiológico dos casos de câncer do colo do útero no Brasil e a sua associação com Chlamydia Trachomatis.** 2016. 18f. TCC (Curso de Biomedicina) - Centro Universitário de Brasília, UniCEUB, Brasília, 2015.
- DALLA LIBERA, L. S. *et al.* *Human Papillomavirus infection evaluation in cytopathological exams.* **RBAC**, Goiânia, v.48, n.2, p. 138-143, 2016a.
- _____. *Cytological tests suggestive of infection by human papillomavirus.* **Estudos**, Goiânia, v. 43, n. 1, p. 34-40, jan/mar., 2016b.
- DIAS, E. G. *Socioeconomic profile and practice of cervical cancer prevention examination of uterus women of a health unit.* **Rev. Saúde e Desen.**, v. 7, n. 4, p. 133-146, jan/dez., 2015.
- DUONG, M. N. *et al.* *The fat and the bad: Mature adipocytes, key actors in tumor progression and resistance.* **Oncotarget**, v. 8, n. 34, p. 57622-57641, 2017.
- FIGUEIREDO, T. *et al.* *Analysis of the profile of women with precancerous lesions of the cervix.* **Saúde em Revista**, v. 15, n. 41, p. 3-13, set/dez., 2015.
- FRANCISCO, P. M. S. B. *et al.* *Sociodemographic inequalities in non communicable chronic disease risk and protection factors: telephone survey in Campinas, São Paulo, Brazil.* **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, p. 7-18, jan/mar., 2015.

- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Incidência de Câncer no Brasil: Estimativa 2018**, Rio de Janeiro, INCA, 2018. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/casos-taxas-brasil.asp>.
- JUNIOR, J. C. O.; DE OLIVEIRA, L. D.; DE SÁ, R. M. *Factors of membership and not membership no women on examination pap smear*. **Rev. Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 6, n. 1, p. 184-200, 2015.
- LOBO, L. M. G. A.; ALMEIDA, M. M.; OLIVEIRA, F. B. M. *Uterine column cancer; HPV and Papanicolaou experiment: a reflection on women's knowledge*. **Revista Ciência & Saberes-Facema**, v. 4, n. 1, p. 889-895, 2018.
- MACHADO, L. S.; PIRES, M. C. *Epidemiological profile of women with human papillomavirus who use the public health service*. **Rev. Baiana de Enferm.**, v. 31, n. 4, 2017.
- MACHADO, H. S.; DE SOUZA, M. C.; GONÇALVES, S. J. C. *Cervical cancer: Epidemiological and cytopathological analysis in the city of Vassouras-RJ*. **Revista Pró-UniversSUS**, v. 8, n. 1, 2017.
- MELLO, F. A.; GALLE, L. C.; PRADO, R. L. *Prevention of cervical cancer in the conception of the female population of a city inland of São Paulo state..* **Rev. Colloquium Vitae**, v. 9, n. 2, p. 45-52, mai/ago., 2018.
- MORAES, M. A. A. *et al.* *Processo saúde doença das mulheres com câncer cérvico uterino nas redes de atenção*. **Rev. da Univ. Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 1, p. 355-365, jan/jul., 2016.
- MOREIRA, T. R. *et al.* *Perfil das mulheres usuárias do sus com lesões intraepiteliais em um município do oeste do paraná*. **Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 21, n. 3, p. 181-186, set/dez. 2017.
- MUNHOZ, M. P. *et al.* *Effect of physical exercise and nutrition in cancer prevention*. **Rev. Odont. de Araçatuba**, v. 37, n. 2, p. 09-16, 2016.
- NASCIMENTO, G. W. C. *et al.* *Cervical cancer screening coverage in the state of Minas Gerais, Brazil between 2000-2010: a study using data from the Cervical Cancer Information System (SISCOLO)*. **Cad. Saúde Colet., Rio de Janeiro**, v.23, n.3, p. 253-260, 2015.
- NOBRE, C. M. *et al.* *Profile of women with abnormal pap examination in southern country. Vittalle*. **Rev. de Ciênc. da Saúde**. v. 26, n. 1, p. 29-36, 2014.
- NOBRE, R. M. B. *et al.* *Clinical and epidemiological profile of cancer occurred in the 2005-2012 period in the State of Paraná*. **Rev. de Epidem. Contr. de Inf.**, v. 1, n. 1, p. 125-135, 2016.
- OLIVEIRA, A. C. *et al.* *Risk and protection factors for women's health in the prevention of cervical cancer*. **Rev. Rene**. v. 15, n. 2, p. 240-248, mar/abr., 2014.
- OLIVEIRA, V. S. *et al.* *Analysis of the risk factors for chronic non-communicable disease: study with employees of a private institution*. **Saúde (Santa Maria)**, v. 43, n. 1, p. xx-xx, Jan/abr, 2017.
- PEREIRA, V. G. M. *et al.* *A relação entre o uso de agrotóxicos e o aumento do índice de câncer no Brasil*. **Rev. Gestão em foco**, n. 9, p. 164-170, 2017.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE FRANCISCO BELTRÃO. **Francisco Beltrão**, 2018 Disponível em: <<http://franciscobeltrao.pr.gov.br/secretarias/saude/departamentos/departamento-assistencia-em-saude/assistencia-medica/>>. Acesso em: 10 fev. de 2018.
- RIBEIRO, J. F. *et al.* *Sociodemographic and clinical profile of women with cancer of the cervix in a city of north*. **Rev. Eletr. Gest. e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 1367-1381, 2015.
- ROCHA, S. M. M.; BAHIA, M. O.; ROCHA, C. A. M. *Profiles of cervical screening tests performed in Casa da Mulher, Pará State, Brazil*. **Rev. Pan-Amaz Saúde**, v. 7, n. 3, p. 51-55, 2016.
- RUTHS, J. C. *et al.* **Ocorrência de câncer na região oeste do Paraná: análise a partir da ocupação e exposição a agrotóxicos**. 2018. 108f. Dissertação (Mestrado em Biociências e Saúde) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018.
- SANTOS, L. G. **Consumo frequente de carne vermelha e processada e sua associação com o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis: uma análise a partir da saúde coletiva**. 2015. 55f. TCC (Curso Bacharel de Saúde Coletiva) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.
- SILVA, E. O.; COELHO, M. C. V.; ATHAYDE, L. A. *Cytological changes associated with infection Human Papillomavirus in women attended in a hospital*. **Rev. Eletr. Gest. e Saúde**, Ibituruna, v. 7, n. 1, p. 52-64, 2016.
- SILVA, J. P. *et al.* *Papanicolau exam: factors that influence the failure to perform the examination in women aged to 40-65 years*. **Arq. Ciênc. Saúde**, v. 25, n. 2, p. 15-19, abr/jun., 2018.
- SILVA, R. T. *et al.* *Contraceptivos orais e hábito tabagista são fatores de risco para lesões precursoras do câncer do colo uterino*. In: III Congresso de Pesquisa e Extensão da FSG-RS, 2015, Caxias do Sul, FSG, 2015. p. 1275-1288.
- TAKITO, D.; CAVALLI, L. O.; GRIEP, R. *Hpv and cervical cancer of the uterus: epidemiological and cytopathological analysis in Cascavel - Paraná*. **Rev. Thêma et Scientia**, v. 5, n. 2E, p. 14-20, jul/dez., 2015.
- TIECKER, A. P. *et al.* *Knowledge and preventive practices related to oncological Diseases of climateric women*. **Rev. Inter. de Est. em Saúde**, Caçador, v. 7, n. 1, p. 165-175, 2018.

TRINDADE, A. C. A. C. **Nível de atividade física e uso de serviços de saúde em mulheres sob tratamento adjuvante contra o câncer de mama com inibidores de aromatase.** 2018. 69f. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia – FCT/UNESP, Presidente Prudente, 2018.

